This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

41

Harvard Medical School

~~Comparative Pathology~~
Library

Purchased

WITHDRAWN
WITHDRAWN FROM

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

ARCHIVES

DE

PARASITOLOGIE

LILLE. — IMP. LE BIGOT FRÈRES

ARCHIVES

DE

PARASITOLOGIE

Paraissant tous les trois mois

SOUS LA DIRECTION DE

RAPHAËL BLANCHARD

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

TOME QUATRIÈME

PARIS
SOCIÉTÉ D'ÉDITIONS SCIENTIFIQUES
4, Rue Antoine Dubois, 4

—

1901

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

HARVARD UNIVERSITY
SCHOOL OF MEDICINE AND PUBLIC HEALTH
LIBRARY

41

FÉLIX DUJARDIN

D'après une miniature faite par sa fille en 1847.

NOTICES BIOGRAPHIQUES

X. — FÉLIX DUJARDIN

PAR

LOUIS JOUBIN

Professeur à l'Université de Rennes.

Par un enviable privilège la chaire de Zoologie de la Faculté des sciences de Rennes n'a eu, en soixante ans, que trois titulaires : de 1840 à 1860, Félix Dujardin; de 1860 à 1895, M. Sirodot. Occupant à mon tour cette chaire que Dujardin a illustrée, j'ai pensé que c'était pour moi un devoir de retracer la vie scientifique de mon premier prédécesseur et de chercher à remettre en lumière les découvertes importantes qui ont été faites par ce chercheur incomparable dans les diverses branches des sciences naturelles.

Cette courte notice est destinée avant tout à rendre une tardive justice à l'un des plus puissants observateurs de ce siècle et à réparer, autant qu'il est en mon pouvoir, l'injuste oubli qui pèse depuis trop d'années sur un nom qui mérite à tant de titres d'être connu de la postérité. La grande modestie de Dujardin est la principale cause de ce qui peut passer pour de l'ingratitude; nombre de faits qu'il a vus et notés ont été repris et publiés par divers auteurs qui ont eu le tort de ne le point citer. Sa gloire s'est en quelque sorte effritée, mais les débris n'en ont point été perdus pour tout le monde.

L'heure me semble venue de payer à Dujardin la dette que la science a contractée envers lui et de reconstituer un tableau d'ensemble de son œuvre. Il importe à la science française et à l'Université de Rennes en particulier, de ne point laisser périr le nom d'un des hommes qui leur font le plus d'honneur, et de montrer le labeur immense qui a rempli la vie de Dujardin. Il est juste de lui restituer la part qui lui revient dans la découverte de faits que l'on croirait volontiers aujourd'hui avoir été connus de tout temps, car on en parle couramment sans même songer à savoir le nom de celui qui les a révélés.

Je me suis entouré pour écrire cette étude de tous les documents que j'ai pu recueillir dans les archives de la Faculté des sciences de Rennes, ou qui m'ont été obligeamment prêtés par la famille de Dujardin. Je prie M. Roy, contrôleur de l'armée, son petit-fils, et Mme A. Dujardin, sa belle-fille, de vouloir bien agréer mes respectueux remerciements pour leur extrême obligeance. Grâce à eux, j'ai pu lire plus de 500 lettres soit de Dujardin, soit des naturalistes qui étaient en relations avec lui : H. Milne-Edwards, Doyère, de Quatrefages, I. Geoffroy Saint-Hilaire, Decaisne, von Siebold, Thénard, etc.

Beaucoup de ces lettres sont très intéressantes et suffiraient à reconstituer un chapitre des plus curieux sur le monde savant de 1830 à 1860. On y trouverait des pages bien inattendues et qui surprendraient fort aujourd'hui.

A la rentrée solennelle des Facultés de Rennes, le 19 novembre 1860, le Doyen Malaguti insérra dans son discours une notice sur les travaux de Dujardin. Cet éloge est presque absolument inconnu et il serait, je crois, difficile d'en trouver un autre exemplaire que celui de la Bibliothèque universitaire de Rennes. En 1864, Pierre Gratiolet l'a utilisé et même en bien des points reproduit, dans une séance de la Société des Amis des sciences. Là encore, il est à peu près oublié. J'ai emprunté à ces deux notices, plus particulièrement à celle de Malaguti, des passages qui concernent les premières années de la vie de Dujardin.

J'ai retrouvé dans les papiers de mon laboratoire, une assez grande quantité de manuscrits de Dujardin, malheureusement ils ont été mis en grand désordre dans les déménagements successifs de la Faculté; il écrivait sur de petits morceaux de papier, des dos de lettres, des prospectus, des fragments d'affiches; le tout d'ailleurs taillé sur le même format et renfermé avec le plus grand soin dans des chemises semblables. L'écriture était excessivement fine et serrée. Le temps en jaunissant le papier et en pâlissant l'encre a rendu presque impossible la lecture et le classement de ces innombrables feuillets. J'ai cependant reconstitué une bonne partie du manuscrit de son volume sur les Échinodermes. J'ai trouvé aussi un grand nombre de dessins d'Helminthes, admirables par le fini de leur exécution simple et précise. Malheureu-

Les organes extérieurs du
vibratiles ou des cils pl
cela près qu'ils sont plus
vivants et sont contractil
sont de nature épiderm
Sauf quelques ~~tégument~~
baguettes cornées qui armes
~~dans tout~~ presque tout le tégume
Les ducts des infusoi
nerfs et leurs vaisseaux
que ces animalcules b
manière de vivre ne
animaux supérieurs q. a

vu et
des Sciences,
par

l'inspe
d

sement les notes qui les accompagnaient ont disparu. Parmi ces papiers se trouvait encore une bibliographie de Dujardin, écrite par lui-même, jusqu'à 1850. J'ai recueilli aussi le dernier feuillet de sa thèse (son célèbre mémoire sur les Infusoires) avec le permis d'imprimer, signé du baron Thénard.

Je reproduis ici ce précieux document, ainsi que deux portraits de Dujardin. L'un d'eux, qui m'a été prêté par Mme A. Dujardin, est une très belle miniature exécutée en 1847 par Melle Louise Dujardin, fille du célèbre naturaliste. L'autre est un beau portrait à l'huile, peint par Roy en 1854 et obligeamment mis à ma disposition par son fils, M. le contrôleur Roy.

« Félix Dujardin (1) naquit à Tours le 5 avril 1801. Son grand-père et son père, horlogers venus de Lille, aimaient les collections et durent avoir par leurs exemples, une grande influence sur le développement des goûts de notre futur savant ; l'un aimait les fleurs et les tableaux, l'autre recueillait des médailles. Une mère d'une haute intelligence et d'une grande piété veillait sur lui, ainsi que sur ses deux frères, qui suivaient comme externes les classes du Collège de Tours. »

Le père de Dujardin, voulant lui donner le goût de son état, lui apprit à manier ses outils ; ainsi se déclara cette grande habileté manuelle, non seulement de l'anatomiste, mais aussi du mécanicien. On peut dire que les perfectionnements qu'il apporta aux microscopes tirent leur origine de son adresse à construire les appareils d'horlogerie.

Pendant le cours de ses études, Dujardin était porté vers l'art du dessin. Il y devint d'une extrême habileté et les croquis que j'ai pu retrouver attestent une extraordinaire sûreté de main.

Le coloriste ne le cédait en rien au dessinateur ; ses aquarelles, ses miniatures, sont encore d'une vigueur de tons incomparable. Plusieurs des planches, et non les moins belles, de ses mémoires, ont été gravées par lui-même. Ce talent semble d'ailleurs héréditaire dans sa famille où l'on compte plusieurs artistes de mérite.

« Dujardin trouvait chez un chirurgien ami de sa famille des livres d'anatomie, la *Chimie* de Fourcroy et les parties d'histoire

(1) Les parties entre guillemets, dans cette page et la suivante, sont empruntées textuellement à la notice de Malaguti.

naturelle de l'*Encyclopédie Méthodique*. Etudiant ces livres avec passion, il en faisait de volumineux extraits.

» Enfin, il posséda une chimie de Thénard et quelques produits chimiques ; les expériences et leurs accidents commencèrent dans la maison. Épris de cette science, il ne pensa plus qu'aux laboratoires de Gay-Lussac et de Thénard, où tant de merveilleuses expériences venaient de s'accomplir et il se demanda comment y pénétrer. Le seul moyen qu'il entrevit est celui de devenir élève de l'École polytechnique. Vite, Dujardin étudie les mathématiques, avec un succès rapide ; il décide son frère aîné à suivre son exemple, le fait travailler, le prépare, et ils se présentent tous deux au concours de 1818. Par le plus étrange des hasards, l'élève seul fut admis, le maître échoua ; il n'avait alors que 17 ans ».

Dujardin, un peu dépité de cet insuccès, chercha dans la peinture une carrière conforme à ses goûts et à ses aptitudes. Il partit pour Paris et travailla pendant quelques mois de 1819, dans l'atelier du peintre Gérard, sans toutefois négliger les études scientifiques. Mais ces occupations ne lui permettaient guère de vivre et il dut accepter un emploi d'ingénieur à Sedan pour diriger des travaux de constructions hydrauliques. C'est là qu'il se maria, en 1823. Renonçant alors à l'industrie, il revint à Tours où il se mit à la tête d'une librairie. Il donnait en même temps des leçons particulières de mathématiques et de littérature qui lui fournirent rapidement assez de profits pour qu'il pût renoncer à la librairie.

Cette période de la vie de Dujardin est en quelque sorte une préparation aux travaux d'histoire naturelle qu'il devait publier pendant les dix années suivantes. Il employait tout son temps de vacances et ses loisirs commerciaux à parcourir la Touraine en tous sens ; il en étudiait la flore et la faune, constituait un herbier, recueillait de nombreux fossiles, notait les localités précises de toutes ses trouvailles, et levait des plans géologiques. C'est lui qui a créé le Musée d'histoire naturelle de Tours. En 1825, il parcourut l'Anjou, la Vendée et les côtes de l'Océan, depuis l'embouchure de la Loire jusqu'à La Rochelle, et en 1829, la Sarthe, la Normandie, pour la comparaison des terrains jurassiques et crétacés de ces pays avec ceux de la Touraine.

C'est alors qu'à 26 ans, il fit paraître ses premiers travaux relatifs à la constitution géologique de la Touraine ; il décrivit les

fossiles à peu près inconnus, des faluns et de la craie, la composition de certains poudingues siliceux formés par des amas de spicules d'Éponges fossiles. Il publia des notes intéressantes sur les puits artésiens de Tours, sur les Polypiers fossiles du terrain crétacé, etc... Toutes ces recherches sont insérées dans les recueils les plus importants de l'époque, les *Annales des sciences naturelles*, les *Annales de physique et de chimie*, les *Mémoires de la Société géologique de France*, les *Comptes-Rendus de l'Académie des sciences*, etc... Et ce n'était pas un honneur médiocre pour un jeune homme de province d'être admis à publier ses travaux à côté de ceux des plus grands savants de la capitale.

« Sous l'impulsion de M. Charles Dupin, les villes fondaient alors des cours de sciences appliquées. La ville de Tours charge Dujardin, alors âgé de 25 ans, de faire un cours de géométrie. Trois ans plus tard, un cours de chimie lui est également demandé et la Ville pourvoit libéralement à l'organisation du laboratoire. Dès ce moment il eut des ressources toutes nouvelles pour étudier la chimie ; il s'en occupa beaucoup et consacra un temps considérable à des recherches sur les acides organiques, sur les actions lentes et sur la cristallographie. »

Entre temps, il publiait une *Flore complète d'Indre-et-Loire*.

Comme on le voit, Dujardin possédait une puissance de travail et une somme de connaissances générales assez approfondies pour pouvoir mener de front des recherches dans les parties les plus diverses des sciences. Il sentit cependant bientôt qu'il était temps de se spécialiser pour entreprendre des travaux d'une plus grande portée. Il renonça aux enseignements qui lui avaient valu à Tours une estime générale et une réputation justifiée. Il partit pour Paris où il ne tarda pas à abandonner définitivement la géologie et la chimie, pour se consacrer, sur les conseils de Dutrochet, exclusivement aux recherches zoologiques.

A cette époque paraissaient, sur les êtres les plus inférieurs de l'échelle animale, de grands travaux qui passionnaient les naturalistes ; plus particulièrement les mémoires d'Ehrenberg sur les Infusoires. Dujardin entreprit de vérifier diverses affirmations du célèbre auteur allemand qui lui semblaient en désaccord avec les lois de la physique, notamment de la capillarité. C'était s'attaquer à une bien forte position, car les affirmations d'Ehrenberg faisaient

loi et ne soulevaient encore que de timides objections. Dujardin se jeta sans hésiter en travers du courant d'idées venu d'outre-Rhin. S'appuyant exclusivement sur les faits qu'il constatait sans laisser place au doute, tout en rendant avec la plus exquise loyauté justice aux parties des travaux de son contradicteur qu'il considérait comme exactes, il démolit pièce à pièce l'édifice élevé par Ehrenberg. Cela ne se fit point sans des critiques fort vives à l'adresse de Dujardin, des avanies nombreuses et les marques du dédain des grands maîtres qui n'admettaient pas que ce jeune homme inconnu se permît d'attaquer les idées universellement acceptées et officiellement enseignées. On lui objecta qu'il n'avait que de mauvais microscopes, qu'il ne savait même pas s'en servir, et que s'il ne parvenait pas à voir ce qu'annonçait Ehrenberg, c'est qu'il n'en était pas capable.

Dujardin répondit victorieusement à ces sarcasmes en inventant un appareil qui doublait la puissance du microscope, en projetant au moyen de prismes et de lentilles dont il avait calculé toutes les courbures, le rayon lumineux sur l'objet en observation. Ce système, qui date de 1838, fut bientôt après appliqué à tous les microscopes, et pendant plus de trente ans il fut connu sous le nom d'*éclairage de Dujardin*. C'est cet appareil qui, perfectionné peu à peu, est devenu le condenseur des microscopes modernes. On en peut voir la représentation dans son *Manuel de l'observateur au microscope*. La figure 5 de la planche I a été dessinée par lui-même.

On doit à ce petit instrument une foule de découvertes du plus grand intérêt et la destruction d'une quantité d'idées fausses qui avaient cours à cette époque.

De là datent ses grandes découvertes sur la matière vivante élémentaire, le *Sarcode*, comme il la nomma ; ce mot, si expressif, qui méritait d'être conservé dans la science, au moins par les compatriotes de Dujardin, a été remplacé par le mot *protoplasma* qui est loin de le valoir à tous égards. Il n'en est pas moins vrai que cette découverte, qui suffirait à elle seule pour immortaliser sa mémoire, passa d'abord inaperçue ou fut combattue; puis plus tard, une fois définitivement admise dans la science, personne ne s'est plus souvenu du nom de Dujardin. Et cette découverte ne consistait pas seulement dans l'application d'un nom nouveau à un fait connu, comme il arrive souvent; il s'agissait d'une série

complète de faits nouveaux, reliés entre eux par une théorie qui les expliquait et les coordonnait. Dans le mémoire où elle est exposée on trouve énumérées à peu près toutes les qualités physiques et chimiques du sarcode, telles que nous les enseignons aujourd'hui pour le protoplasma, et cela non pas vaguement ou en termes ambigus, mais avec une précision et une netteté de langage dignes de toute notre admiration.

Une fois lancé dans l'étude des êtres inférieurs, il comprit que c'était aux bords de la mer, alors inexplorés, qu'il lui fallait aller à la recherche du nouveau. Il partit donc pour Toulon où il passa l'automne de 1834 ; il y fit des remarques intéressantes sur la Comatule mais surtout il découvrit les *Rhizopodes ;* ce fait est de la plus haute importance, non seulement parce que les Rhizopodes étaient alors totalement inconnus, mais parce que ces êtres si simples, à organisation si rudimentaire, formés d'une gouttelette de sarcode, lui donnèrent la clef de l'organisation des autres Protozoaires. Il n'annonça pas sa découverte immédiatement, car il voulait la vérifier encore et surtout montrer à l'Académie des Rhizopodes vivants.

Ne pouvant les apporter de Toulon, à cause de la longueur du voyage qui durait alors plusieurs jours, il fit en 1838 un séjour en Normandie, où il retrouva ces animaux qu'il put faire voir vivants à Paris, en particulier à Humboldt, qui s'y trouvait de passage, et qui, tout acquis aux idées d'Ehrenberg, n'avait aucune confiance en celles de Dujardin. Il eut la joie de le convertir.

Plus tard, il constata la présence de ces êtres dans l'eau douce ; il reconnut que les fameux *Céphalopodes microscopiques* ou Foraminifères n'étaient autre chose que des particules de Sarcode sécrétant une coquille calcaire, autrement dit des *Rhizopodes à coquilles.* C'était une grosse affaire que d'émettre une pareille opinion qui était en contradiction formelle avec les écrits de Cuvier et de d'Orbigny.

Il résolut, en 1836, de commencer la publication d'un travail pour lequel il avait depuis longtemps accumulé des matériaux ; c'étaient ses recherches sur les Polypiers fossiles de la craie. Pour se procurer des éléments de comparaison, il entreprit à ses frais un voyage en Belgique et dans la Prusse Rhénane, et peu de temps

après il présenta à l'Académie les six premières planches gravées d'un travail qui est resté inachevé.

Ces publications sur les Polypiers, sur les Infusoires, sa découverte des Rhizopodes, ses mémoires zoologiques lui avaient donné une certaine notoriété ; aussi la Société Philomathique de Paris l'élut-elle membre titulaire, en avril 1836. Il y siégea « à côté des membres les plus illustres de l'Académie des sciences. »

N'ayant ni place, ni fortune, mais une famille à entretenir et deux enfants à élever, il était forcé d'écrire dans les journaux scientifiques. Mais la grande activité de Dujardin ne pouvait s'accommoder des lenteurs et des délais que les grands périodiques faisaient alors subir aux naturalistes désireux de publier leurs travaux. Aussi chercha-t-il à tourner la difficulté en créant en 1836 un journal de vulgarisation scientifique, l'*Hermès*, qu'il rédigea presque seul, où cependant collaborèrent Martins, Le Maout et Hœfer. Un an après, ce journal se fondit dans l'*Écho du Monde savant*.

C'est de cette époque (1838) que datent les *Promenades d'un Naturaliste*. Elles parurent par fragments dans le *Magasin Pittoresque*, puis furent réunies en un petit volume in-18, devenu aujourd'hui absolument introuvable. Ce petit livre est charmant ; écrit dans un style imagé, il fait penser aux admirables récits entomologiques de Fabre d'Avignon.

Cependant ces ouvrages n'étaient guère qu'un délassement ; il publiait en même temps des recherches sur la structure des dents, puis un mémoire d'une grande importance et dont on ne parle cependant jamais, sur la circulation du sang de la veine porte dans le foie, enfin des expériences sur les raies du spectre solaire.

Vers cette époque, H. Milne-Edwards avait songé à organiser une petite « *Société d'exploration des côtes de France* » ; il désirait s'adjoindre quelques zoologistes pour étudier méthodiquement diverses localités. Il s'était ouvert de ce projet à son ami de Quatrefages, en le chargeant de transmettre son offre à Dujardin et à Doyère. Ce projet échoua. Il fut repris plus tard, mais sous une autre forme, et sans ces deux zoologistes, pour aboutir au célèbre « voyage en Sicile. »

C'est à peu près la seule marque de confiance que Milne-Edwards lui ait jamais donnée ; il le combattit ensuite plus ou

moins ouvertement, et l'empêcha d'arriver à Paris, et par conséquent à l'Institut. Dujardin ne s'est jamais expliqué cette hostilité. Voici, en effet, un passage que je trouve dans une de ses lettres (3 janvier 1849). « J'ai vu avec inquiétude, M. Milne-Edwards nommé doyen de la Faculté des sciences de Paris, en remplacement de M. Dumas. Ce titre le met de droit au Conseil de l'Université, en même temps que, selon toute vraisemblance, M. Geoffroy va cesser d'en faire partie. Or, le mauvais vouloir de M. Edwards n'a fait que s'accroître depuis cinq ans, sans que j'en aie pu apprendre le motif de M. Doyère qui, en 1844, m'en parlait d'une manière effrayante et mystérieuse. La démarche que j'ai faite près de M. Edwards, à l'occasion de l'élection d'un correspondant, avait surtout pour but de m'éclairer définitivement sur ses dispositions, et le résultat a été bien fâcheux... »

Puisque je viens de citer les noms de Doyère et de Quatrefages, je dois signaler un fait curieux. Ils avaient formé, avec Dujardin, une sorte de petit comité où ils discutaient leurs observations scientifiques et se communiquaient leurs projets de travaux et d'avenir. Ils avaient, en quelque sorte, un mot de passe, « *nous verrons* », qui revient à chaque instant dans leurs lettres, en gros caractères. Ce n'est que dans une lettre de Quatrefages, en 1843, écrite pendant son voyage à l'île de Bréhat, que j'en ai trouvé l'explication. Cette association dura jusqu'en 1844 ou 1845. Mais Doyère se brouilla avec de Quatrefages, dont les relations avec Dujardin se refroidirent par suite de cet incident. Dans la suite Quatrefages leur devint fort hostile.

Quant à Doyère, il resta toute sa vie le fidèle ami de Dujardin, il fut toujours le premier à applaudir à ses trop rares succès, et dans les mauvais jours, il ne lui ménagea ni les affectueux conseils, ni les démarches réitérées près des grands maîtres, ni la plus cordiale hospitalité. Leurs relations scientifiques furent pour tous les deux d'un grand profit. Je ne veux rien dire ici de l'œuvre scientifique de Doyère ; son nom a déjà évoqué le souvenir de sa grande découverte des terminaisons des nerfs dans les muscles, ainsi que de ses belles études, restées classiques, sur les Tardigrades.

Cependant les modestes ressources de Dujardin s'épuisaient ; la science réclame des sacrifices et ne les paie pas en argent. Le séjour

à Paris, les voyages à la mer, les publications nombreuses, l'abandon des cours payés par la ville de Tours, l'avaient mis dans la nécessité de demander une fonction rétribuée. L'Université s'honora en offrant à ce savant une chaire de Faculté. Il fut d'abord question pour lui de celle que Duvernoy, transféré au Collège de France, laissait vacante à Strasbourg. Mais ses beaux travaux sur la paléontologie et la stratigraphie de la Touraine, avaient attiré l'attention sur lui dans un autre ordre de sciences et le ministre lui confia la chaire de géologie et de minéralogie à la Faculté des sciences de Toulouse. Il l'occupa du 1er mai 1839, au 1er novembre 1840.

C'est à cette époque que le création de la Faculté des sciences de Rennes, après de laborieuses négociations, fut décidée. Le gouvernement, désireux de donner à la Faculté nouvelle un personnel d'élite, fit choix d'une série de professeurs, qui tous étaient déjà, ou devinrent dans la suite, des hommes remarquables à des titres divers. Le premier nommé fut Dujardin, comme titulaire de la chaire de zoologie et de botanique et chargé des fonctions de Doyen. Les nominations des autres professeurs parurent quelques jours plus tard. Dujardin quitta Toulouse à la fin d'octobre 1840 ; il n'y laissait que des amis, et plus d'une fois il exprima dans ses lettres le regret d'avoir quitté cette ville.

A la rentrée solennelle des Facultés, le 12 novembre 1840, le nouveau Doyen présenta ses collègues et lut un discours qui résumait les intentions scientifiques de la Faculté des sciences de Rennes. Mais les cours ne purent commencer immédiatement : les locaux n'étaient pas prêts ; Dujardin perdit presque toute l'année 1840 à organiser le matériel, les collections et les installations de la Faculté, besogne ingrate, que ses collègues ne lui facilitèrent pas beaucoup. Ce ne fut qu'en novembre 1841 que les cours purent commencer régulièrement. Notre naturaliste professait la zoologie pendant l'hiver et la botanique en été.

J'ai retrouvé dans les Archives de la Faculté l'annonce autographe de l'ouverture de son premier cours ; je crois intéressant de la reproduire ci-contre.

Les loisirs forcés de cette année permirent à Dujardin de mettre au point et de publier son *Histoire des Infusoires ;* cet ouvrage marque le début d'une ère nouvelle dans la connaissance des infi-

Faculté des sciences de Rennes.

Cours de Zoologie et de Botanique

Le lundi et le jeudi à neuf heures

Le Professeur, dans la première partie de son cours, exposera les principes de physiologie et d'anatomie comparée sur lesquels repose l'étude de la zoologie, et ~~on~~ fera l'application de ces principes à la classification des animaux vertébrés

à partir du mois de Mai, la botanique sera l'objet du cours, le professeur ~~ex~~posera en particulier les caractères des familles et des genres.

Rennes le 20 novembre 1841

Le Professeur, Doyen

Fx Dujardin

Programme autographe du premier cours de Dujardin à la Faculté des sciences de Rennes.

niment petits. Le savant naturaliste élimine de ce groupe toutes les notions vagues, contradictoires, qui encombraient les ouvrages de ses prédécesseurs ; il ne garde que ce qui lui paraît certain; il y ajoute les faits précis que ses recherches particulières lui avaient révélés ; il rebâtit en quelque sorte tout le groupe des Protozoaires que l'on a pu, depuis, compléter, subdiviser autrement, remanier dans les détails, mais sans ébranler les bases positives sur lesquelles il l'avait établi.

Les innombrables observations auxquelles Dujardin se livrait depuis plus de dix ans sur les êtres microscopiques lui donnèrent l'idée de résumer en un livre destiné au grand public les procédés qu'il employait dans ses délicates études. Il écrivit dans cette intention son *Manuel de l'Observateur au microscope,* qui parut en 1843 dans la collection des *Manuels Roret*, avec un atlas de 30 planches. Ce petit livre renferme la théorie, l'emploi et la technique du microscope ; il contient de plus un résumé remarquable de l'histologie animale et végétale, telle qu'on la concevait à cette époque où la cellule était inconnue. Ce modeste ouvrage est le prototype de tous les manuels de microscopie qui l'ont suivi. On peut dire que tous en ont calqué le plan ; là encore le grand savant fut un précurseur.

En 1841, à la suite de modifications dans le personnel du début de la Faculté de Rennes, Dujardin conçut le projet d'y faire venir de Quatrefages, qui venait de donner sa démission de professeur à Toulouse, et Doyère qui, lui aussi, à la suite de difficultés au Muséum, avait démissionné. Il voulait, écrivait-il, fonder « l'*Ecole de Rennes* ». C'était aussi la reconstitution du trio des « *Nous verrons* ». Mais ce beau projet, pour bien des raisons, n'aboutit pas. Ni de Quatrefages, ni Doyère ne vinrent à Rennes réconforter Dujardin qui, fort malheureusement, comme on va en juger, resta seul, livré sans appui à des tracas de toutes sortes. De Quatrefages, dans une amusante lettre, comparait l'association projetée à « un plat de macaroni avec feu dessus et feu dessous ».

Dujardin ne conserva que deux ans ses fonctions de Doyen ; je puis dire que ce furent pour lui les plus dures de sa carrière. Dès son arrivée à Rennes, il fut en butte à la jalousie de quelques collègues qui, se croyant supérieurs à ce naturaliste qui avait eu

le tort de se former tout seul, ne supportaient point son autorité, et ne manquaient pas une occasion de le lui faire voir.

Le ministre Villemain et le baron Thénard voulaient que, dès l'ouverture de la Faculté, en novembre 1840, quelques cours au moins fussent inaugurés; ceux de mathématiques, qui n'exigeaient point de laboratoires, auraient parfaitement pu commencer; mais les professeurs, sous prétexte que leurs collègues des autres chaires ne faisaient point de cours, refusèrent de commencer les leurs ; ils partirent pour Paris, abandonnant la Faculté, malgré les réclamations de Dujardin qui s'en fit des ennemis.

Il eut aussi à subir de graves ennuis de la part de son préparateur ; celui-ci avait été candidat, soutenu par la mairie et diverses autorités de Rennes, à la chaire donnée à Dujardin, et il ne lui avait pas pardonné son élection. La Ville lui avait donné, comme une sorte de compensation, la garde des collections d'histoire naturelle de la Faculté qui auraient dû rester sous la direction exclusive du professeur compétent. C'était en effet lui enlever une partie de son autorité, empiéter sur ses attributions, et le mettre en quelque sorte sous la dépendance de son préparateur. Cette situation anormale devait fatalement amener des difficultés entre le préparateur mécontent et le professeur dépouillé. Malgré ses justes réclamations, la Ville ne voulut rien changer à cette organisation du service; les froissements se multiplièrent, et Dujardin finit par déclarer publiquement qu'il s'abstiendrait d'user pour son cours des objets de la collection, et qu'il se bornerait à faire des figures au tableau.

Une véritable cabale, une intrigue indigne, commença contre lui dès la rentrée de 1841, envenimée encore par les relations tendues des femmes de certains professeurs. Je ne veux pas insister sur cette lamentable histoire. J'ai eu en mains une volumineuse correspondance où j'ai pu suivre pas à pas la série et la marche des calomnies échafaudées contre le malheureux Doyen. Le Recteur qui, au début, était son ami, circonvenu, trompé même au moyen de fausses lettres — il le reconnut plus tard, trop tard — fut amené à transmettre à Paris les plus défavorables rapports. Le but poursuivi était d'obtenir la révocation de Dujardin, et de faire donner sa place de Doyen à un de ses ennemis, et sa chaire à son préparateur.

Sur ces entrefaites, l'appariteur de la Faculté se pendit ; on s'empressa de répandre le bruit que c'était à la suite des mauvais traitements que lui avait fait subir le Doyen, et l'on ne manqua pas d'exploiter cet incident contre lui. Là encore, j'ai trouvé la preuve écrite que cet appariteur, qui était en même temps garçon des laboratoires de physique et de chimie, n'avait rien à reprocher à Dujardin, bien au contraire.

Il n'est pas jusqu'au préfet qui n'ait écrit au Ministère de l'Intérieur pour accuser le Doyen de la Faculté des sciences de s'être, avec son collègue et ami Varin, Doyen de la Faculté des lettres, « *ligué contre l'autorité administrative* ». Dujardin ne faisait cependant pas de politique ; sur la grande quantité de lettres de lui que j'ai lues, je n'en ai pas trouvé une seule où il en fût question. C'est à peine s'il fait allusion à la révolution de 1848, et encore est-ce pour déplorer que son fils se soit trouvé englobé dans une bagarre.

On l'accusa aussi, dans certains journaux, d'avoir enseigné dans son cours la théorie de la génération spontanée — ce qui est faux — et sa croyance en « *la mutabilité de l'espèce* », ce qui est vrai. On le menaçait de le siffler à sa prochaine leçon (lettre de Quatrefages, 1843).

Le ministre était sur le point de céder aux instances des persécuteurs de Dujardin, et sa révocation allait être signée, quand, averti par quelques amis de ce qui se complotait à son insu, il partit pour Paris et vit le ministre Villemain qui le reçut fort mal, sans le laisser se disculper. Chose singulière, Dujardin ne se rendit pas compte tout d'abord de la gravité de son cas. Il crut que le ministre avait voulu « *simplement lui administrer un bon savon* ». Mais ses amis lui ouvrirent les yeux ; quelques-uns se mirent en campagne pour le sauver ; il faut citer de Quatrefages, Doyère, et le baron Thénard, qui prévenu contre lui, fut tout d'abord hostile, mais qu'il finit par si bien convaincre de la bonté de sa cause, qu'il le soutint ensuite énergiquement. Ils obtinrent que le pauvre professeur serait, sous un prétexte quelconque, relevé de ses fonctions de Doyen, mais qu'il garderait sa chaire.

A la suite de cette mésaventure, Dujardin voulait à tout prix quitter Rennes ; il se trouvait alors que les chaires de zoologie de Caen et de Toulouse n'étaient occupées que par des chargés de cours. On lui offrit de déplacer l'un d'eux à son choix ; mais après

s'être informé près des intéressés, et s'être assuré que cette permutation était contraire à leurs intérêts, il s'opposa généreusement à ce qu'on les déplaçât; il préféra souffrir à Rennes; ses lettres à ce sujet sont admirables.

A la reprise des cours, en novembre 1842, on ne lui ménagea ni les sarcasmes, ni les mauvais procédés. On lui fit sentir de toutes les façons, que l'on n'avait obtenu que demi satisfaction en ne lui enlevant que ses fonctions de Doyen; on chercha à le réduire à donner sa démission de Professeur. Bien des fois Dujardin fut sur le point de le faire; Doyère et le baron Thénard l'en empêchèrent; de Quatrefages, au contraire, l'y poussait.

Je n'ai voulu citer aucun nom, et je n'ai donné à dessein qu'un aperçu très vague de tout ce que souffrit Dujardin. Il faut avoir lu les lettres qu'il écrivait à sa femme pendant qu'il était à Paris, à se débattre contre les calomnies, à tâcher de sauver du naufrage « son honneur et celui de ses enfants »; il faut avoir parcouru celles que chaque jour ses amis lui adressaient pour le mettre au courant de ce qu'ils découvraient, pour se rendre compte de tout ce que cet homme a injustement souffert pendant les deux ans de son décanat. S'il eût voulu se venger cruellement, rien ne lui eût été plus facile; il avait en main non seulement de quoi se justifier, mais de quoi retourner complètement l'accusation contre ses accusateurs. Il ne le voulut jamais; sa seule vengeance fut d'accumuler ses travaux scientifiques dont chacun « était un coup pour ses ennemis ». — « Allons, vaillant homme, lui écrivait Doyère, à la besogne, comme vous savez vous y mettre! Méprisez comme la boue tout ce qui aboye autour de vous! vous serez vengé le jour où vous les repousserez du pied pour venir vous asseoir à l'Institut ».

A la suite de ces événements, les rapports de Dujardin avec ses collègues demeurèrent très tendus; aussi les maintint-il au minimum inévitable pendant plusieurs années. On profita de ce qu'il s'abstenait de prendre part à aucun acte, à aucune réunion, pour réduire « dérisoirement » à 100 francs la somme qui lui était allouée pour achats de livres de zoologie et de botanique. On alla même jusqu'à l'accuser, dans un journal, de vouloir s'emparer du traitement du préparateur; l'article parut deux jours avant sa première leçon. Voici comment, de sa chaire, il y répondit : « Privé de préparateur et de collections, vous avez vu, Messieurs, que j'ai pu

néanmoins pourvoir à tous les besoins de mon enseignement. C'est, à la vérité, en dépensant depuis le commencement de l'année 1,357 francs pris sur mes appointements. C'est ainsi, Messieurs, que j'ai voulu répondre aux calomnies publiées dans un journal, comme si toute ma vie je n'avais pas montré que je sais préférer la science à l'argent! » (Notes de cours, mai 1843).

Dujardin faisait seulement ses leçons réglementaires, refusant de prendre part aux examens, qui à cette époque étaient payés aux professeurs, puis il rentrait chez lui où il travaillait sans relâche.

A partir de 1845, il prit des congés annuels qu'il employait à des recherches dans les laboratoires du Muséum. Il était alors suppléé à Rennes par son ennemi, le préparateur ; une année, ce fut Camille Dareste qui vint à Rennes faire le cours de zoologie.

C'est de cette époque (1844) que date l'élaboration de son *Histoire naturelle des Helminthes*, résumé d'une longue suite d'investigations laborieuses; il est incroyable que seul, sans laboratoire officiel, privé même de son préparateur qu'il ne voulait plus voir, il ait pu mener à bien ce travail colossal. « Il y a plus de vingt ans, dit-il dans sa préface, que j'ai commencé à recueillir et à observer des Helminthes, mais je ne me suis mis sérieusement à leur étude qu'en 1835. Depuis lors j'ai disséqué ou visité plus ou moins complètement pour la recherche de ces Vers deux mille quatre cents animaux Vertébrés de deux cents espèces environ, et trois cents Invertébrés. J'ai recueilli et étudié vivants plus de deux cent cinquante espèces d'Helminthes. Cet ouvrage ne représente pas moins de sept à huit mille heures de travail assidu ; c'est cette portion de ma vie que je résume ainsi. Peut-être pensera-t-on que j'eusse pu scientifiquement en tirer un meilleur parti. Je le crois aussi ; je crois que j'eusse mieux fait encore si, au lieu de persécutions au milieu de mes travaux, j'eusse trouvé les secours dus à un professeur ; si je n'eusse été réduit à mes seules ressources et forcé de consacrer moi-même à des dissections, à des recherches pénibles, un temps dérobé cruellement à la science. »

J'ai tenu à citer ce passage ; les circonstances pénibles que je viens de résumer brièvement expliquent l'amertume de ces phrases qui sont comme un écho douloureux des plaintes que l'injustice arrachait au savant persécuté. Elles ne passèrent point

inaperçues ; les uns se turent, les autres s'émurent ; je n'en veux pour preuve que ces quelques lignes extraites d'une lettre de Doyère : « Oh ! que M. I. Geoffroy Saint-Hilaire m'a paru touché de ces quelques paroles si éloquentes où vous peignez si bien l'état de votre âme dans votre triste exil, ainsi que quand vous me parlez de ce besoin de contact avec tout ce qui a le cœur chaud de science ! »

Je reviendrai plus loin sur son traité des Helminthes, mais il est nécessaire de mettre dès à présent en relief une découverte de premier ordre qui, si elle n'est pas officiellement, par la publication de faits précis, à l'actif de Dujardin, n'en avait pas moins été vue par lui. Je veux parler des migrations des larves des Trématodes et des Cestodes. Il avait entrevu, comme le prouve le texte que je vais citer, le fait capital du passage des larves des Plathelinthes par un hôte intermédiaire ; il le dit explicitement : « Ainsi donc voilà un entozoaire qui, entièrement dépourvu de cils vibratiles extérieurs dans son entier développement, en présente de bien visibles pendant sa vie embryonnaire. Serait-ce, par hasard, que les Douves ou Distomes, que les Ténias, avant de se fixer dans les organes où doit s'achever leur existence, ont des organes locomoteurs transitoires et que durant une première période de leur existence, ils sont susceptibles de nager librement dans les eaux. » (*Ann. sc. nat.*, 1837, p. 303).

Cette phrase n'est-elle pas en quelque sorte prophétique ? ne contient-elle pas l'indication de tout ce qui, dans cette voie, a été découvert depuis ?

Ailleurs, dans son *Histoire naturelle des Helminthes*, il émet cette supposition que les Cysticerques sont des Ténias monstrueux ayant subi une sorte d'arrêt de développement, et il ajoute : On pourrait penser, dans certains cas, que ce sont des œufs de Ténias véritables, qui, portés par la circulation dans l'épaisseur même des tissus de Mammifères, n'ont pu suivre les phases ordinaires de leur existence. » Supprimez la dernière ligne de cette phrase, ne reste-t-il pas encore une part énorme de vérité, et de quelle portée.

J'emprunte ici un passage du discours de Gratiolet qui me paraît bien mettre en relief l'importance des idées du savant helminthologiste et lui rendre la part de justice qu'elles méritent.

« Dujardin avait parfaitement compris que la production des

œufs est le caractère par excellence de l'état parfait des animaux. Sa pensée devançait ainsi l'une des plus glorieuses découvertes de la zoologie dans notre siècle; il vit l'un des premiers que les Cucurbitains des anciens zoologistes n'étaient rien autre que les segments ou du moins un produit de ces Ténias parasites de l'intestin si connus sous le nom peu justifié de Vers solitaires; il avança que les Scolécines n'étaient autre chose que des larves de vers Cestoïdes dont on ne connaissait point le développement ultérieur. Le Scolex, disait-il, est un petit Ver filiforme, mou, très contractile, blanchâtre, taché de rouge près de la tête, qui ressemble à celle de certains Bothriocépales, si on les supposait dépourvus de crochets. Or, les Scolex, ajoute-t-il, se trouvant plus particulièrement dans les Pleuronectes, dont les Squales et les Raies font une grande destruction, on peut supposer que c'est le premier âge de ces Bothriocéphales. Pouvait-on toucher de plus près à ce que des observations célèbres ont démontré depuis? Qu'il était près de ces grandes vérités qu'ont dévoilé les travaux des Siebold et des Van Beneden, et s'il n'eut pas l'honneur de pénétrer le premier dans la terre promise, peut-on lui refuser la gloire de l'avoir devinée et prophétisée de la manière la plus claire? »

Mais voici un détail qui confirme ce que je viens d'avancer ; il a le mérite d'être inédit. J'ai été en relations, il y a peu de temps, avec un vieux prêtre, autrefois professeur à l'institution Saint-Vincent, de Rennes, et qui avait beaucoup connu Dujardin pendant les dix dernières années de sa vie. M. le chanoine Hodé s'occupait de botanique et, à cette époque, étant vicaire de la paroisse Saint-Hélier, que fréquentait Dujardin, il avait fait connaissance du savant professeur de la Faculté dont il recherchait la société. M. Hodé vint un jour à Paris et assista à une séance de l'Académie des sciences où, précisément, il fut donné lecture d'une note de Van Beneden sur ses expériences de contamination des Chiens par l'ingestion de Cysticerques de Ténias. Dès son retour à Rennes, il s'empressa de raconter à Dujardin ce qu'il venait d'entendre à l'Académie. Celui-ci, vivement ému, exprima tout son chagrin d'avoir été devancé dans la publication de cette découverte; il se leva, alla prendre dans une armoire un carton, l'ouvrit et en tira un grand nombre de petits papiers couverts de notes où étaient relatées jour par jour ses observations sur des Chiens,

des Chats et des Rats auxquels il avait fait avaler des Cystiques; « je n'ai jamais eu de chance, répétait-il à M. Hodé ; j'ai vu tout cela depuis longtemps, mais je n'ai pas osé le publier, je voulais le revoir encore ». Il avait les larmes aux yeux en parlant, me disait M. l'abbé Hodé en me rapportant cette conversation qui l'avait, à cette époque, vivement frappé. J'espérais obtenir de M. Hodé, qui m'avait prié de revenir le voir, et s'intéressait à mes recherches sur son vieux maître, d'autres détails particuliers; mais le respectable ami de notre premier Doyen est mort quelques jours après ma visite et j'ai eu le regret de perdre en lui l'un des derniers témoins de la vie de Dujardin.

De 1843 à 1845 il publia des travaux remarquables sur les Hydraires et les Méduses ; il vit nettement les relations du Polype et de la Méduse. On ne peut cependant dire qu'il fut le premier à constater ces si curieux phénomènes d'alternance des Générations, car Sars, très peu de tempsavant lui, en avait publié un exemple. Mais la précision et la nouveauté des faits, la netteté des conclusions mettent Dujardin au premier rang, de pair avec Sars, dans cette découverte aujourd'hui absolument entrée dans la science. Au sujet de ces animaux, il eut avec de Quatrefages qui, dans un travail sur le même sujet, n'avait pas suffisamment rappelé les droits de priorité de Dujardin, une polémique assez pénible, qui amena un grand refroidissement dans leurs relations, et ne fut peut-être pas étrangère aux échecs académiques qu'il eut plus tard à subir.

Tous ces travaux, qui suffiraient à remplir la vie d'un savant, ont été élaborés dans le silence et l'obscurité d'un cabinet qui ne peut même pas s'appeler un laboratoire, tant les instruments de recherche y faisaient défaut, et l'on ne peut s'empêcher d'éprouver un sentiment d'admiration quand on pense que celui qui les accomplissait les menait de front avec ses devoirs professionnels qui, comme on l'a vu, lui avaient été rendus particulièrement difficiles.

Certes il lui été facile, grâce aux quelques vrais amis qu'il possédait à Paris, de faire du bruit dans les journaux sur ses découvertes ou sur ses tribulations. Mais il était trop ennemi de la réclame et du charlatanisme pour avoir recours à ces procédés. Il

lui répugnait de « s'armer de l'escopette de ces flibustiers qui détroussent les ministres au coin d'un feuilleton ».

Cependant Dujardin avait à faire face à de multiples obligations qui le forcèrent à solliciter un nouveau congé. Ses travaux personnels, son désir de procurer à sa fille, déjà douée d'un talent remarquable dans l'art de la miniature, des professeurs éminents, enfin les ennuis qu'il venait de subir, l'engagèrent à quitter momentanément sa chaire de Rennes. Il vint à Paris où il séjourna de 1845 à 1848. Il avait été en 1844 candidat à la chaire de Geoffroy Saint-Hilaire au Muséum ; elle avait été donnée à Valenciennes.

Dans une des nombreuses lettres où Doyère poussait Dujardin à poser sa candidature à cette chaire, j'ai trouvé une amusante fantaisie où il résume sous forme de généalogie ses pronostics électoraux pour un avenir plus ou moins lointain :

1° Milne Edwards genuit Valenciennes.
Valenciennes autem genuit Quadriblagum et Anenteratos.
Quadriblagus autem genuit Zorobabel et confusionem linguarum.

2° Isidorus genuit Duvernoy.
Duvernoy autem genuit Dujardinum et tremuerunt qui oderunt lucem, et facies eorum cecidit in terram.
Dujardinus autem genuit Doyerum, et enfonçati sunt omnes Anenterati et Acardiati !.....

Le désir ardent qu'il avait d'entrer au Jardin des Plantes n'était pas étranger à sa résolution de quitter Rennes ; son ardeur au travail en fut encore accrue, aussi ces trois années furent-elles fécondes pour la science. C'est de cette époque que datent ses recherches sur les Acariens, sur les trachées et le système nerveux des Insectes, sur les yeux des Arthropodes, etc... Il préparait aussi divers travaux plus étendus dont beaucoup restèrent inachevés.

Les circonstances, plus fortes que sa résolution, l'obligèrent à sortir de sa retraite. La Révolution de 1848 venait d'éclater ; Dujardin revint à Rennes reprendre possession de sa chaire ; il laissa sa femme et sa fille à Paris continuer leurs travaux artistiques ; il retournait auprès d'elles chaque année, à l'époque des vacances universitaires, et rentrait à Rennes pendant l'hiver et le printemps.

Cette vie partagée entre ses études, ses devoirs de professeur et sa famille dura jusque vers 1854.

Pour être plus tranquille et n'être dérangé par aucune obligation importune, il s'était installé dans la banlieue de Rennes, dans une vieille petite maison, alors en pleine campagne, ressemblant plutôt à une ferme qu'à l'habitation d'un savant. Il avait un assez grand jardin, une grande salle au rez-de-chaussée et une cuisine assez vaste. Vivant là comme un ermite, il avait jugé sans doute que la cuisine et la vaisselle étaient absolument inutiles ; aussi avait-il transformé le rez-de-chaussée de sa maison en un aquarium, et les assiettes, les verres et les carafes en autant de récipients où il faisait des *cultures* (le mot est de lui) d'Infusoires, de Rotifères, arrivant à les trier, à les nourrir, de façon à n'avoir qu'une espèce par vase ; tout cela était dans un ordre admirable ; ses notes, véritable journal de l'aquarium, et dont je n'ai malheureusement retrouvé que des fragments, attestent le soin minutieux avec lequel tous ces récipients étaient numérotés et les expériences conduites. Cependant Dujardin, gardien jaloux de ce sanctuaire, consentait quelquefois à y laisser pénétrer de rares néophytes : l'abbé Hodé fut du nombre, et c'est de lui que je tiens ces détails. Il ne fut pas le seul. J'ai déjà dit la place que les affections de famille tenaient dans le cœur de Dujardin. Une de ses nièces m'a raconté qu'ayant alors six ou sept ans, elle avait quelquefois la permission d'accompagner son oncle dans la mystérieuse cuisine lorsqu'elle avait été bien sage ; mais on ne pouvait lâcher la main du savant qui craignait qu'un petit doigt indiscret, trempé dans une assiette, puis dans une autre, ne vint altérer la pureté des cultures si laborieusement sélectionnées.

Cet emploi inattendu de la vaisselle ne devait guère gêner Dujardin dans son ménage. J'ai retrouvé dans ses papiers quelques feuillets où, avec le soin qu'il apportait en tout, sont inscrites ses dépenses : quelques sous de lait, des fruits, du bouillon, presque jamais de viande, en faisaient tous les frais. Il ne faudrait cependant pas conclure de cette modestie que Dujardin était avare; bien au contraire, tous les témoignages que j'ai recueillis s'accordent pour vanter sa bonté, sa générosité et son extrême charité. Ses habitudes étaient simples, voilà tout.

Cette vie retirée, cette solitude qui durait les deux tiers de

l'année, pesaient cependant à Dujardin. Je trouve dans une lettre du 3 janvier 1849, écrite à sa femme, les lignes suivantes : « Il est bien certain que sans mes études continuelles je serai déjà mort d'ennui et de tristesse, moi qui étais fait pour la vie de famille, pour le mouvement quotidien et perpétuel qui m'avait entouré pendant plus de vingt-quatre ans, et dont j'avais cru d'abord que je

Fig. 1. — Maison de Dujardin, près l'église Saint-Hélier.

ne pourrais pas me passer. Mais la nécessité, de sa main de fer, nous force à subir ses tristes conditions. Je m'efforce d'espérer un changement favorable dans notre position et malheureusement chaque jour semble mettre un grain de sable dans l'autre plateau de la balance. »

La petite maison de Dujardin, qui existe encore et dont on peut voir ici une photographie (fig. 1), touchait à l'église Saint-Hélier, alors pauvre paroisse de village, actuellement incorporée à la ville de Rennes, mais plus délabrée encore qu'il y a cinquante ans.

Dujardin qui vivait seul fit connaissance avec ses voisins, le curé et les vicaires de Saint-Hélier. L'un des vicaires est aujourd'hui curé de Janzé ; il n'a pu me donner aucune indication ; l'autre était l'abbé Hodé, qui dut à Dujardin sa passion pour les sciences naturelles ; il y connut aussi l'abbé Gavouyère.

Les relations mondaines de Dujardin étaient des plus restreintes. Retiré dans son ermitage de Saint-Hélier, loin de la ville, il ne voyait guère que son collègue et ami M. Varin, doyen de la Faculté des Lettres. Il en avait reçu, dans les jours difficiles, les preuves les plus touchantes d'une inaltérable amitié. Seul, sans famille, il se lia promptement avec les habitants du presbytère, dont le jardin était contigu au sien. C'est de cette époque que date chez lui un réveil des idées religieuses qui, jusqu'alors, avaient été fort tièdes, bien que sa mère, pendant son enfance, les eût soigneusement cultivées.

L'influence des prêtres qu'il fréquentait, surtout celle du Père Gavouyère, fit de lui un catholique fervent, et il apporta dans ses convictions la même sincérité que dans ses travaux. Sa probité religieuse, si je puis ainsi parler, ne le céda en rien à son honnêteté scientifique. Sa piété, pour être ardente, n'était pas moins discrète et comme repliée sur elle-même. Les rares témoins de ses dernières années à qui j'ai pu en parler ont été fort surpris de cette particularité qui m'a été révélée par Mme Dujardin, sa belle-fille. Il se promenait souvent dans son jardin, lisant, tout en surveillant ses abeilles, une petite édition de l'Imitation de Jésus-Christ qu'il avait toujours dans une de ses poches. L'abbé Hodé m'a également confirmé ce trait de son caractère.

C'est encore avec le même abbé que Dujardin tenta d'appliquer la photographie au microscope. Frappé de l'importance que la découverte récente de Daguerre pouvait avoir dans les sciences naturelles, il se mit avec ardeur à construire des appareils adaptés à son microscope. Il faut dire qu'il ne réussit point et l'on n'en sera guère surpris si l'on songe aux médiocres résultats que donne encore de nos jours la microphotographie.

Mais cette vie quasi monacale finit par le fatiguer, d'autant plus qu'il n'était pas d'une forte constitution et que ses excès de travail l'avaient déjà usé. Il fit vers 1853 l'acquisition d'un terrain, rue de Fougères, dans la partie haute de la ville de Rennes ; il s'y fit

construire une maison où il s'installa en famille, en 1855. Cette maison, qui existe encore, paraît avoir été pour Dujardin une nouvelle cause de tourments. N'ayant point d'autre fortune que son traitement et les petits revenus de ses *Manuels Roret,* ne connaissant pas grand chose aux affaires financières et aux bâtisses, il ne se rendit pas compte qu'il entreprenait là une dépense au-dessus de ses forces. Jusqu'à sa mort il en fut très gêné; il est probable que le souci que lui donna cette fâcheuse entreprise contribua à hâter sa fin.

Les témoignages d'estime de ses collègues et de ses amis ne lui manquaient cependant pas. Les incidents de ses débuts à Rennes et de son décanat étaient en grande partie oubliés. Dès 1844, le Recteur avait reconnu ses torts envers Dujardin et lui avait demandé de reprendre leurs bonnes relations d'autrefois, ce qui avait été accepté de très bonne grâce.

En 1847 il le proposa, le premier sur sa liste, pour la décoration de la Légion d'honneur. Cette candidature, pour des raisons curieuses, mais qui ne concernent qu'indirectement Dujardin, n'aboutit pas. Voici la jolie lettre par laquelle le Recteur Dufilhol annonca à l'intéressé l'insuccès de ses démarches :

« Je me reproche de ne vous avoir pas écrit plus tôt. J'attendais l'eàet d'une demande juste et fondée s'il en fut ; j'ai attendu en vain, et je m'en désole, moins pour vous que pour l'honneur du corps et de son chef. Les expressions énergiques n'ont pas manqué. Placé, en première ligne, avec l'importante énumération de vos travaux, le tableau de votre situation parmi les savants de l'Europe, des compensations que vous méritez, vous deviez avoir ce que l'on prodigue si singulièrement à tant d'autres. Je connais sur tous ces points la noblesse de vos sentiments, aussi je ne m'en afflige pas pour vous, mais bien pour nous-même, comme les filles de Jérusalem. »

Le Ministre, de son côté, avait aussi avoué que l'on avait été « trop vite et trop loin », dans la décision prise en 1842 à son égard. Tout cela avait peu à peu calmé ses justes ressentiments. En 1851, il fut appelé à faire partie du jury d'agrégation de physique. En 1852 la section de zoologie l'avait classé en seconde ligne sur sa liste de présentation. Ce fut de Quatrefages qui fut élu. En 1855, candidat à la chaire laissée vacante au Collège de France par la

mort de Duvernoy, il fut encore classé second sur la liste de la section, ce qui l'amena à retirer sa candidature avant le scrutin. Ce fut Flourens qui fut choisi. Quelques jours plus tard il fallut remplacer au Muséum Duvernoy dans la chaire d'anatomie comparée. Classé, là aussi, en seconde ligne, Dujardin, comme pour la première fois, retira sa candidature et Serres fut élu. Il ne se dissimula plus dès lors que, si ses travaux forçaient les suffrages de ceux qui pouvaient les apprécier, il y avait cependant des gens qui, sous des dehors amicaux, se posaient en concurrents, et avaient intérêt à ce qu'il ne revînt jamais à Paris, où ses titres éminents auraient enlevé des suffrages à d'autres moins riches de titres scientifiques, mais plus souples de caractère. Au fond, il sentait bien que le second rang n'était qu'un échec honorable, dont il souffrit cruellement. Voici comment Malaguti en expose les conséquences :

« Ces deux nouvelles marques de sympathie (la présentation en seconde ligne par la section de zoologie) de la part de l'Institut restèrent sans effet; deux compétiteurs plus heureux furent nommés; cependant elles servirent à lui dessiller les yeux. Il vit enfin que tant qu'il aurait vécu loin de Paris il aurait eu peu de chances d'être nommé titulaire de l'Académie des sciences, quoi qu'il eût entassé travaux sur travaux. Frappé de cette lumière nouvelle pour lui, il se décida à attendre à Rennes encore cinq ans le jour de sa retraite pour rentrer ensuite à Paris et y achever sa carrière de savant. Dominé par ce projet, il redouble d'énergie, malgré les atteintes sourdes de la cruelle maladie qui devait nous le ravir. C'est de ce moment qu'il commence ses recherches sur les Échinodermes. Il était entièrement absorbé par ce grand travail lorsqu'il apprit sa nomination de Correspondant de l'Institut ».

Il avait été enfin élu le 25 avril 1859, en remplacement de Charles Bonaparte, prince de Canino, par 42 voix sur 51 votants. Malgré ce succès qui lui causa un vif plaisir, il lui fallut cependant apercevoir encore les symptômes de la malveillance systématique dont il était l'objet. J'extrais d'une lettre de félicitations, écrite par un de ses amis de Paris, le passage suivant :

« J'ai suivi avec intérêt les préliminaires de votre candidature où j'ai eu la satisfaction de vous voir toujours occuper le premier rang, malgré les manœuvres de personnes, qui, pour ne pas vous combattre directement, faisaient proposer ex-œquo un second can-

didat de la liste, par un compère, pour n'avoir pas à éprouver un échec. J'ai été tenu au courant par un membre de la section qui ne vous est pas moins dévoué que le bon papa Duméril, non plus que le rival heureux du grand Poissonnier.... Ainsi donc, en trois années, la Faculté des sciences de Rennes a reçu trois témoignages les plus honorables de la valeur de ses professeurs dans la personne de vos collègues Malaguti et Durocher, et dans l'auteur des savants traités d'Helminthologie et des Infusoires. »

Il était tout à la rédaction de son volume sur les Echinodermes, dont les premières feuilles étaient tirées et dont il avait exécuté les dessins, lorsque la maladie qui le minait depuis plusieurs années, et à laquelle le chagrin causé par la mort de sa fille en 1857, avait fait faire des progrès rapides, devint subitement très grave. Il en suivit pas à pas la marche effrayante. Il voulut essayer au commencement de 1860 de reprendre ses cours, malgré les vives douleurs qu'il ressentait. Il travaillait jour et nuit à son volume, voulant le finir avant de mourir. Il n'en eut pas le temps. Il s'éteignit le 8 avril 1860; il venait d'avoir 59 ans. Lorsque terrassé par la maladie il avait dû déposer sa plume il aurait pu se rendre à lui-même cette justice qui lui a tant fait défaut et écrire sur sa table de travail ces mots qui pourraient passer pour son testament scientifique : *Hic laboravi non quantum volui sed quantum potui.*

La ville de Rennes, reconnaissante au premier Doyen de sa Faculté des sciences de l'éclat qu'il avait jeté sur elle et s'associant au deuil de sa famille, voulut honorer le savant en accordant à ses restes mortels une concession perpétuelle. C'est un hommage dont la science se plaît à la remercier. La modeste tombe où il repose, près de sa femme et de sa fille Louise-Marie, est entourée d'une petite grille de fer (fig. 2); elle est surmontée d'une très simple croix de marbre noir où se lisent les inscriptions suivantes :

Félix DUJARDIN, | correspondant de l'Institut, | Ch. de la Légion d'Honneur | professeur | à la Faculté des Sciences. | 5 avril | 1801. | 8 avril | 1860.

Clémentine | DUJARDIN | née | Grégoire. | Décédée le 3 mai | 1884 | à l'âge | de 81 ans.

Il me semble intéressant de donner ici quelques extraits d'une

lettre que Geoffroy Saint-Hilaire écrivit au fils de Dujardin, médecin de l'armée, en apprenant la mort de son père. L'hommage rendu à la mémoire du grand naturaliste par l'illustre professeur de la Sorbonne ne contient que l'expression de la vérité.

« Je n'ai pas besoin de vous dire la douleur que j'ai éprouvée en apprenant le malheur qui vient de vous frapper, et qui sera ressenti par toute l'Europe savante.

» Votre lettre m'a profondément touché ; elle est bien celle du

A B

Fig. 2. — Tombes de la famille Dujardin dans le cimetière de Rennes.
A, tombe de Louise-Marie Dujardin ; B, tombe de Félix et de Clémentine Dujardin.

digne fils d'un tel père. Malheureusement, comme vous le dites, il avait été bien cruellement éprouvé ; son âme était aussi tendre que son esprit était éminent et l'absence de celle qui manquait près de lui en ses derniers jours, comme vous le dites d'une manière si bien sentie, a toujours laissé près de lui un vuide (*sic*) que la science elle-même est restée impuissante à remplir.

» Chaque année, dans mon cours de la Sorbonne, j'exprimais publiquement ma très haute opinion sur le mérite de Monsieur

votre père. Je crois pouvoir dire que je lui ai fait autant d'admirateurs que j'ai eu d'auditeurs. Dès ma première leçon de cette année, j'avais eu occasion de parler de ses travaux, comme j'en pense. Dans ma leçon de demain, j'espère pouvoir trouver quelques paroles dignes de lui pour apprendre à mes auditeurs quelle perte vient de faire la science française. Dans mon opinion la mort ne pouvait frapper plus haut, ni porter à l'histoire naturelle un coup plus funeste. Que de découvertes perdues, quelle perte pour la gloire de la science française dans un seul malheur accompli si prématurément. »

De la lecture des nombreuses lettres que l'obligeance de sa famille a confiées à ma discrétion se dégage une impression douloureuse. Dujardin a lutté pour la vie et pour la Science pendant toute son existence. Il a connu les pires difficultés, les jalousies, les injustices. La construction de ses appareils, l'achat de livres, la publication de ses travaux, absorbaient le plus clair de ses revenus. Malgré tout, lorsqu'à une distance de près d'un demi-siècle on jette un regard sur son œuvre, lorsqu'on se rend compte de tous les progrès dont la science lui est redevable, on ne peut s'empêcher de lui porter envie, car ce fut vraiment un *homme* dans la plus haute acception du mot.

Telle fut la vie de Dujardin. Pour ne pas trop couper cette notice par des digressions qui en auraient rendu la lecture trop fatigante, je n'ai donné que des indications très sommaires sur les plus importants de ses ouvrages ; après avoir esquissé à grands traits la physionomie de l'homme, il me reste à présenter la suite de ses travaux et à justifier ce que j'ai dit de Dujardin, à savoir qu'il fut un des plus grands savants que ce siècle, si fécond en recherches et en résultats scientifiques, ait produits.

Je ne suivrai pas l'ordre chronologique de ses publications, mais je les grouperai selon leur nature, de façon à faire ressortir les progrès qu'elles ont marqués dans chacune des branches de l'histoire naturelle. On jugera mieux ainsi de la puissance de travail, de la clairvoyance, de l'originalité de cet éminent naturaliste dans tous les sujets qu'il a abordés.

Ses travaux géologiques ne me retiendront pas longuement, car ils sortent trop du cadre de ces *Archives*. Ce sont ses œuvres de début ; elles se rapportent presque exclusivement à la Touraine, à sa constitution géologique, à ses minéraux et à ses fossiles. A propos de la description d'un puits artésien creusé à Tours, il a fait connaître le premier le phénomène du rejet à la surface du sol de graines et de fragments d'Insectes transportés pendant de longs trajets souterrains, en suivant le fond des bassins géologiques. Il a décrit des poudingues formés de spicules d'Éponges, donné un important mémoire, avec six planches, contenant la description des fossiles, alors peu connus, des faluns de la Touraine, étudié les Polypiers de la craie, constaté la présence de trous de communication entre les loges voisines des Bryozoaires, d'où il conclut que l'on ne peut admettre une vie isolée pour chacun des individus ; c'était un premier pas dans la théorie des Colonies animales. Il avait gravé lui-même cinq planches d'un mémoire sur les Bryozoaires fossiles, mais elles n'ont jamais paru, bien qu'elles aient été présentées à l'Académie des sciences. Enfin, pendant son séjour à la Faculté de Toulouse, il a donné une intéressante description d'une tête d'*Hyænodon* trouvée sur les bords du Tarn.

En botanique, on doit à Dujardin une *Flore complète d'Indre-et-Loire*, publiée avec la collaboration (insignifiante d'ailleurs) de deux autres personnes; c'est le résumé de plusieurs années d'herborisations méthodiques. Sa seconde thèse pour le doctorat ès-sciences avait pour objet l'étude de quelques végétaux inférieurs et en particulier des Nostoc. On trouve enfin de lui une note sur la structure microscopique de la pulpe des graines oléagineuses.

En physique, on peut citer de lui, outre son appareil d'éclairage du microscope, l'invention d'un système de lentilles et de prismes pour observer les raies du spectre. C'est lui aussi qui a découvert que la térébenthine permet de limer le verre sur lequel on en verse, de l'équarrir et de le couper sans le casser. Ce procédé est encore aujourd'hui d'un usage courant.

Ces recherches, pour ainsi dire accessoires, n'occupent qu'une place restreinte dans l'ensemble de son œuvre. C'est en zoologie que ses travaux lui assurent une place éminente.

Versé de très bonne heure dans la connaissance des mathématiques, de la physique, de la chimie, Dujardin avait acquis une précision d'esprit, une rigueur de raisonnement qui furent la caractéristique de ses travaux. Il appliqua aux sciences naturelles les principes des sciences exactes et c'est en grande partie à cette méthode qu'il dut ses découvertes les plus importantes. D'autre part, sa grande habileté manuelle lui permit d'apporter dans les dissections, dans le dispositif de ses appareils, dans l'exécution de ses dessins, que souvent il gravait lui-même sur cuivre ou sur acier, une ingéniosité de perfectionnements qui constituaient toujours des progrès sur les méthodes contemporaines.

Ses premiers travaux zoologiques portèrent sur les êtres microscopiques. Il débuta en 1835 par la découverte des Rhizopodes, groupe qui depuis lors a conservé non seulement cette dénomination, mais les caractères fondamentaux qu'il lui avait attribués. J'ai déjà fait ressortir l'intérêt de cette observation qui lui permit de reconnaître la véritable nature des prétendus Céphalopodes microscopiques qui ne sont que des Rhizopodes à coquilles calcaires, tellement abondants dans certains terrains qu'ils en constituent presque à eux seuls les assises les plus épaisses.

C'est l'étude de ces êtres rudimentaires qui le conduisit à la découverte de la matière vivante primitive, du *Sarcode*. Il fit constater aux naturalistes incrédules la réalité de « cette substance animale primaire qui s'étend et pousse comme des racines », dépourvue d'organes, et pourtant capable de se déplacer. Il réussit à détruire la coquille de ces Rhizopodes pour en extraire l'animal, opération d'une délicatesse infinie qui lui permit de montrer les lobes qui se recouvrent successivement et forment tout ce qu'il y a de vivant dans ces petits êtres d'apparence si complexe.

Il constata la formation des pseudopodes en fils, en réseaux, en lobes, si importants aujourd'hui pour la distinction des diverses sections des Protozoaires ; il vit les courants protoplasmiques du sarcode qui amènent dans le corps les particules alimentaires le long des pseudopodes. Ses figures de la Gromie et de la Miliole sont devenues classiques, on les reproduit partout, sans d'ailleurs indiquer leur provenance. Cherchant plus tard à rassembler des faits justifiant de plus en plus l'établissement de ses Rhizopodes, il

montra l'identité des Amibes avec eux, la seule différence sérieuse étant l'absence d'une coquille.

C'est de cette époque, à propos des premières publications de Dujardin sur les Protozoaires, que date le commencement de sa célèbre polémique avec Ehrenberg, dont j'ai parlé plus haut. Le savant allemand, qui est d'ailleurs un très grand naturaliste, prétendait voir dans les êtres les plus inférieurs les organes que l'on trouve dans les plus élevés. Il soutenait, notamment, que les Infusoires contenaient un tube digestif pourvu d'une quantité variable de poches latérales, d'estomacs, d'où le nom qu'il leur donnait de *Polygastriques*. Il y voyait aussi des vaisseaux, des nerfs, des organes génitaux. Ne trouvant rien de tout ce que son contradicteur annonçait, constatant, outre des erreurs manifestes, le vague des descriptions et des dessins, se fondant sur les doutes qu'Ehrenberg élevait lui-même à chaque instant, le naturaliste français chercha tout d'abord une base plus solide, appuyée sur des faits incontestables, pour asseoir une théorie des Protozoaires; il la trouva dans sa découverte du Sarcode. Je lui emprunte ici deux passages qui mettent en lumière la rigueur de sa méthode et la netteté de sa formule du Sarcode.

« Quand un fait, en opposition avec les systèmes, vient à se produire, il doit rencontrer une foule de résistances à vaincre ; mais enfin quand il se montre avec évidence, il est admis, au moins comme un fait exceptionnel par tous les observateurs consciencieux ; cependant, quand d'exception en exception, on arrive à un ensemble d'observations qui toutes admettent le même mode d'explication, alors il est permis de douter que ces faits soient des exceptions réelles. Tel est le point où je crois être arrivé et lorsque j'aurai publié successivement les observations sur lesquelles je fonde mon opinion, on jugera si je me suis écarté de la vérité. » (1)

Voici, extraite du même mémoire, sa définition du Sarcode :

« Je propose de nommer ainsi ce que d'autres observateurs ont nommé une gelée vivante, cette substance glutineuse, diaphane, insoluble dans l'eau, se contractant en masses globuleuses, s'attachant aux aiguilles de dissection, et se laissant étirer comme du mucus, enfin, se trouvant dans tous les animaux inférieurs interposée aux autres éléments de structure. »

(1) Annales des Sciences naturelles, 1835, p. 343.

Erlangen den 29/11 44

, da ich vermuthen muß,
thierischen Arbeiten, wie
vertraut sind, auch
n können. Sollten Sie
, es ebenfalls in Ihren
meinen freundlichsten
ire des Helminthes. Mit
rbeit ersehen, welchen
verwandten Helminthologie
hat. Ich bin gegenwärtig
ellosen Thiere beschäftigt,
Zeile für Zeile durchgeh
m ich meine Arbeit vol-
e geben wird, mit Ihnen
e ich mich schon im voraus
hen, daß wir Deutsche
digen wissen, und daß
ere Landsleute schwören.
Infusorien ganz Ihren Mei-
e uns Ehrenberg versichern
lichtsorgane, kurz fast
en der Infusorien mit-
oder Täuschung. Es thut
ausgezeichneten Lands-
ten Hochachtung

Der Ihrige
Charles de Siebold

Il constate ensuite que la potasse hâte sa décomposition, que l'acide nitrique et l'alcool le coagulent, qu'il peut se produire des vacuoles dans sa masse, etc... On n'a, depuis Dujardin, pas changé grand'chose à ces définitions ; on y a fait des additions et surtout on a remplacé le mot de Sarcode par celui de Protoplasma.

Dans le même mémoire il démontrait encore l'inanité des prétendus estomacs décrits par Ehrenberg ; il fit voir que ce sont de simples vésicules se formant au-dessous de la bouche autour des aliments qui baignent dans une gouttelette liquide. C'était le renversement de la théorie des Polygastriques. J'ai parlé plus haut de l'accueil défavorable qui tout d'abord fut fait aux découvertes de Dujardin ; je n'y reviens donc plus. Il faut seulement faire remarquer qu'elles se sont imposées, et que, de l'autre côté du Rhin, on cherche maintenant à les attribuer à von Siebold. Or, il est vraiment curieux que, dans les papiers mis à ma disposition par la famille de Dujardin, se trouve précisément une lettre de Siebold, dont on trouvera ci-contre le fac-simile et dans laquelle le célèbre naturaliste allemand se déclare convaincu de la justesse des critiques formulées par Dujardin contre les théories d'Ehrenberg !

Mais Dujardin était tenace ; il avait conscience qu'il était dans le vrai et aucune difficulté ne pouvait le faire reculer. Il rédigea en 1838 un nouveau mémoire qui lui servit de thèse de doctorat. Il établit l'historique des Infusoires (Protozoaires actuels), montra les suppositions, les erreurs, les théories invraisemblables auxquelles ils ont donné lieu et qui provenaient souvent de la tendance des naturalistes « à généraliser d'une manière affirmative ce qu'on a présenté dubitativement dans tous les cas particuliers, comme si une somme de doutes pouvait produire une affirmation ».

Reprenant l'étude du sarcode, Dujardin complète sa définition de 1835, reconnaît chez les Protozoaires la présence d'une couche superficielle plus dense que l'interne, constate la présence des granulations accessoires chez les plus élevés, prouve que des fragments dilacérés de Sarcode peuvent donner naissance à de nouveaux individus. Je ne puis entrer dans le détail de ce livre qui contient encore une foule de renseignements sur les orifices, les vésicules pulsatiles à orifices temporaires, sur les courants internes de l'endosarc qui entraînent les vacuoles alimentaires,

etc... Il n'a manqué à Dujardin que de distinguer nettement le noyau ; il le signale, le figure, mais le confond avec une vésicule du sarcode. Cette lacune l'a conduit à nier l'existence des organes génitaux décrits par Ehrenberg : c'était une erreur.

Il faut cependant signaler encore dans ce mémoire la notion parfaitement nette qu'avait Dujardin sur la continuité du protoplasma ancestral, comme l'on dit aujourd'hui. Je cite une phrase qui me paraît caractéristique à cet égard : « Les deux moitiés de l'Infusoire, divisé par étranglement, commencent alors chacune pour leur compte, une nouvelle vie, une période d'accroissement au bout de laquelle elles se diviseront de même et ainsi de suite à l'infini si les circonstances le permettent. C'est pourquoi l'on pourrait imaginer tel Infusoire comme une partie aliquote d'un Infusoire semblable qui aurait vécu des années et même des siècles auparavant et dont les subdivisions par deux et toujours par deux se seraient, continuant toujours à vivre, développées successivement ».

On a cru qu'il était un adepte de la théorie des générations spontanées ; il dit au contraire de la façon la plus nette que, comme Spallanzani, il croit que les Infusoires se développent dans les infusions par des germes organisés, apportés par l'atmosphère et susceptibles de résister à diverses actions physiques qui détruiraient des œufs proprement dits.

Laissons de côté quelques mémoires d'importance secondaire sur les Monades à filaments multiples, sur les Infusoires vivant dans les Mousses, sur le Volvox, pour arriver à son *Histoire naturelle des Infusoires*.

Dujardin à résumé dans ce volume de près de 700 pages, les travaux de ses devanciers et les siens et exposé en une introduction détaillée l'organisation de ces êtres d'après les données les plus récentes. Plus équitable que ses contradicteurs, chaque fois qu'il en trouve l'occasion, il s'empresse de leur rendre justice, en particulier au plus éminent de tous, Ehrenberg, dont il a gardé, dans sa systématique, le plus qu'il a pu de familles, genres et espèces. Abordant ensuite la classification, il a commencé par éliminer une série d'êtres qui sont des plantes, comme les Diatomées, ou d'autres objets variés, confondus avant lui avec les Infusoires. Le terrain ainsi déblayé, il expose ses idées sur la classification de ces êtres

où il détermine 20 familles, subdivisées en un grand nombre de genres. Beaucoup ont été conservés, souvent dans les limites mêmes qu'il leur avait assignées. Je n'en citerai que quelques-unes : les Amibiens, les Rhizopodes, avec les genres *Gromia*, *Euglypha*, ; les Monades et les Volvox qui correspondent à peu près aux Flagellés actuels. Nous y trouvons le genre *Cercomonas*, si intéressant au point de vue médical. C'est lui qui a reconnu la vraie nature du flagellum de ces animaux, qu'Ehrenberg prenait pour une trompe. Ses dernières familles constituent les Infusoires proprement dits, les Ciliés actuels (*Infusoria* Dujardin). Il serait facile de citer là encore une quantité de genres définis par lui ; mais cela m'entraînerait trop loin. Le volume se termine par la description des Systolides (Rotifères actuels), que Dujardin a eu bien soin de séparer, de la manière la plus formelle, des Infusoires.

Il me semble que c'est ici le lieu de dire encore un mot du *Manuel de l'observateur au microscope*. Ce petit volume, si original, si souvent copié, peu à peu modifié au fur et à mesure des progrès de la science, paru à la suite et à l'occasion des travaux de Dujardin sur les êtres microscopiques, renferme tant de renseignements intéressants, tant de détails précis sur une foule de sujets, qu'on peut le considérer comme une véritable encyclopédie.

Toute la théorie du microscope, simple et composé, la description des divers instruments accessoires, de la chambre claire, de la technique, alors fort peu développée, des observations anatomiques, s'y trouve exposée avec le plus grand soin. La seconde partie du volume est un véritable traité d'histologie telle qu'on la concevait alors, avec de nombreux perfectionnements de détails dus aux recherches de l'auteur. Vient ensuite une série d'observations particulières sur les groupes d'animaux les plus divers : Insectes, Acariens, Vers, Infusoires, Rotifères, etc. Ce sont autant de mémoires originaux. Un traité de botanique microscopique fait suite à la partie zoologique ; tous les tissus des végétaux sont successivement examinés. Il faut lire à la page 301 son chapitre sur les ferments, en particulier sur ceux qui se développent dans les solutions sucrées, en se souvenant que le volume est de 1843. L'ouvrage se termine par quelques courts chapitres sur les applications du microscope à la chimie, à la minéralogie, à la médecine

légale, aux expertises commerciales. On se demande, lorsqu'on se reporte aux moyens si rudimentaires dont il disposait, à l'état de la science à cette époque, comment il a pu arriver à rassembler et à grouper tant d'observations. Ce petit livre représente une somme de travail réellement effrayante.

C'est encore à propos des études de microscopie de Dujardin qu'il convient de citer ses travaux sur les spermatozoïdes qui sont exposés dans une série de mémoires de 1837 et 1838. Ces petits corps, qui avaient donné lieu aux descriptions et aux interprétations les plus fantaisistes, sont décrits pour la première fois avec de très bonnes figures chez divers animaux. L'auteur mit en évidence la présence du noyau dans la tête, la pièce intermédiaire, la longueur exacte du filament caudal chez l'Homme et divers Mammifères ; il le fit voir également chez les Poissons où il avait été nié ; il montra la membrane ondulante de la queue du spermatozoïde de la Salamandre ainsi que la forme allongée de sa tête.

C'est aussi pendant ces années si fécondes, que Dujardin a publié une note sur les globules du sang ; il étudie l'action de divers réactifs sur les corpuscules sanguins, notamment sur les globules blancs dont il constate les contractions amiboïdes, et la nature analogue à celle du sarcode des êtres inférieurs ; il les avait vu s'étirer à leurs points de contact.

Dans une autre note (1836), il avait montré que les canalicules de l'ivoire des dents ne sont point tapissés, comme on le croyait, par un épithélium, mais remplis par un filament sarcodique.

En collaboration avec Verger il donna en 1838 une note sur l'histologie du foie, dans laquelle le lobule hépatique, tel que nous le concevons aujourd'hui est parfaitement décrit, surtout au point de vue de ses relations avec les veines porte et sus-hépatique et avec les capillaires veineux qui les réunissent. L'importance de cette note me paraît injustement méconnue, car, si je ne me trompe, nulle part avant lui l'élément hépatique n'avait été décrit avec autant de netteté et d'exactitude, dans ses rapports avec l'appareil vasculaire.

Reprenons maintenant l'ordre zoologique dans l'examen des travaux de Dujardin.

L'étude des Éponges lui fournit, en 1838, l'objet d'un court mémoire dans les *Annales des sciences naturelles;* mais si la note est brève, elle n'en est pas moins importante car elle contient trois découvertes du plus grand intérêt. Il y décrit pour la première fois une Éponge qu'il nomma *Halisarca*, à laquelle, plus tard, le grand spongiologue anglais Johnston a donné le nom complet de *Halisarca Dujardini;* elle est remarquable par ce fait, extraordinaire chez les Éponges, qu'elle n'a pas de spicules; encore actuellement elle embarrasse fort les classificateurs qui ne savent trop où la ranger.

On discutait beaucoup à cette époque sur la nature animale ou végétale des Éponges. Dujardin trouva les cellules que l'on nomme aujourd'hui les choanocytes, mais toutefois sans voir la collerette qui les surmonte, ce qui n'a rien de surprenant, puisqu'on ne la met en évidence qu'au moyen de réactifs alors inconnus; il découvrit le flagellum de ces singuliers éléments, les globules amiboïdes circulant dans le corps de ces êtres, et trancha du coup, dans le sens de l'animalité, la question qui divisait les naturalistes et qui n'a plus été mise en discussion depuis. Enfin, dans ce mémoire, il démontre que les spicules sont une production des tissus de l'animal et non pas une cristallisation indépendante comme celle que l'on trouve dans les tissus de certains végétaux.

Les recherches de Dujardin sur les Cœlentérés ne sont pas moins intéressantes. Elles font l'objet de plusieurs mémoires, de 1843 à 1845. Il complète et étend la découverte toute récente, par Sars, de la Méduse intercalée dans le cycle évolutif des Hydraires; il en trouve plusieurs formes nouvelles dont il suit le développement et étudie le rôle, notamment dans la ponte. Il décrit avec beaucoup d'exactitude les capsules filifères que nous nommons actuellement les nématocystes, et montre que cet élément est commun aux Hydraires, aux Acalèphes et aux Anthozoaires. Il faut lire le passage où il résume la biologie des Hydraires et les relations de leurs différentes formes. En voici quelques lignes :

« De ces observations il résulte qu'une Méduse est bien réellement une phase du développement d'un Polype hydraire, la phase de fructification et non sa larve; non plus que le polype n'est la larve de la Méduse, c'en est la phase végétative. Le Polype hydraire,

bien que provenant d'un seul œuf, ne tarde pas à produire par gemmation d'autres polypes qui participent avec lui à une vie commune de telle sorte que l'individualité a disparu. Mais parmi les bourgeons qui se produiront à sa surface, les uns donneront un polype, qui ne cessera pas de participer à la vie commune ; les seconds donneront des bulbilles qui serviront à produire ailleurs une nouvelle association de polypes semblables à la première ; d'autres enfin, représentant la fleur des végétaux phanérogamiques, par rapport aux autres bourgeons, se développeront sous la forme de méduses pour servir à la production des œufs ».

Ces faits sont aujourd'hui entrés dans la science et ont été généralisés ; mais qui se souvient que Dujardin est un des premiers qui le sait observés et, en tous cas, le premier qui les ait aussi clairement coordonnés et formulés ?

J'arrive maintenant à la partie de l'œuvre de Dujardin qui offre un intérêt plus particulier pour les lecteurs de ces *Archives;* je veux parler de ses publications sur les Helminthes. Bien que j'en aie déjà indiqué les points les plus importants au commencement de cette notice, je tiens cependant à insister encore sur quelques parties que j'ai à dessein laissées dans l'ombre.

Ses travaux helminthologiques comprennent plusieurs mémoires et surtout un volume, resté classique, l'*Histoire naturelle des Helminthes*. Voyons d'abord rapidement quelques-uns des faits contenus dans ces notes avant de parler de son livre.

Dans un mémoire (1838) sur les œufs des Ténias, l'auteur décrit les six crochets qu'il a vus dans la larve du *Tænia serrata* et qu'il a trouvés dans un Ténia inerme. C'est donc lui qui a découvert l'*oncosphère* ou *larve hexacanthe des Cestodes*.

J'ai fait remarquer plus haut l'importance du mémoire où il décrit les larves ciliées des Douves ; je n'y reviens donc pas.

En 1843, il publie un important mémoire sur les Helminthes de la Musaraigne où il expose qu'il a trouvé 10 Helminthes différents en disséquant 63 de ces petits Mammifères ; des Trichosomes dans la rate ; des Distomes, en particulier un Distome très commun qui ressemble énormément à un Distome qui vit dans le foie de la Limace de la même localité. C'est certainement, dit-il, le même qui achève de se développer dans la Musaraigne. A ce propos il

signale qu'il a trouvé dans la cavité respiratoire de *Lymnœus palustris*, à l'état de kyste, un autre Distome qui est sûrement le même que *Distomum echinatum* adulte des Canards et des Oies. Voilà des faits du plus haut intérêt concernant le passage de la larve par les hôtes intermédiaires. Il a enfin trouvé dans ces Musaraignes un Ténia nouveau qu'il décrit. Il propose d'appeler *proglottis* les anneaux détachés des Ténias. Ce nom est encore fréquemment employé. Il a vu chez divers Ténias ces proglottis continuer à vivre, ramper et répandre sur le sol leurs œufs microscopiques.

Citons encore un mémoire (1843), où il décrit l'appareil de déglutition de l'Oxyure du Cheval ; il a reconnu que ce parasite ne suce pas les liquides de l'intestin de son hôte, mais qu'au moyen de soies en séries ressemblant à des peignes, il mange véritablement les cellules qui entourent les stomates des feuilles ingérées par le Cheval.

J'ai fait ressortir plus haut la part qui revient à Dujardin dans la découverte des migrations des Platodes. Mais il faut cependant parler ici d'un important mémoire sur les *Gordius* et les *Mermis*, animaux chez lesquels il a vu, cette fois avec la plus grande évidence, des faits du même ordre. Après avoir séparé les *Gordius* des *Mermis*, genre nouveau qu'il crée (1842), il en donne une description anatomique à laquelle on n'a ajouté depuis que des détails. Il reconnaît que l'animal, qui avait été vu par Audoin à l'état de parasite dans les larves de Hannetons, se retrouve dans une série d'autres Insectes ; il constate que la larve de ces singuliers êtres a un intestin, tandis que l'adulte n'en a pas ; il voit les adultes enfermés dans des vases remplis d'eau en sortir pour aller pondre dans la terre sèche. Je cite maintenant une phrase qui résume clairement toute l'histoire de ces curieux parasites, à laquelle on n'a pas beaucoup ajouté depuis Dujardin :

« Le Mermis est le dernier terme du développement d'un Helminthe, différent de tous les Nématoïdes connus, subissant de grands changements avec l'âge, et ne devant arriver à ce dernier terme que dans des larves ou des Insectes dont la vie est suffisamment prolongée. Le Mermis ne viendrait à l'air que pour répandre ses œufs, ainsi que le fait le Ténia du Chien. On n'a aucun autre exemple d'un tel mode de développement dans le règne animal. »

Etudiant ensuite le développement des Gordius, il fait remar-

quer que ces animaux adultes sont dépourvus d'organes de conservation de l'individu et qu'ils en ont seulement pour la conservation de l'espèce. Il pense que probablement les Gordius sont, comme les Mermis, le dernier terme de l'évolution d'un Nématode dont les larves vivent dans les Insectes aquatiques. Tout cela a été démontré depuis.

Je laisse de côté un mémoire peu important où il nie, à tort, l'existence d'un système nerveux dans un Ténia du Cheval, pour arriver à son ouvrage capital : l'*Histoire naturelle des Helminthes ou Vers intestinaux*. Reprenant les travaux de ses prédécesseurs, Rudolphi, Leuckart, Diesing, etc..., éliminant tout ce qui dans leurs œuvres lui paraît sujet à caution, n'ajoutant lui-même que ce dont il est sûr pour l'avoir constaté, apportant dans le chaos des Helminthes la lumière de divisions en genres et en espèces bien nets et bien caractérisés, Dujardin a fait faire un pas immense à la parasitologie moderne. Son livre, qui date de 1845, doit être, encore de nos jours, à chaque instant consulté ; et, bien qu'il ait été depuis lors dépassé sur beaucoup de points, bien que les innombrables faits publiés par les naturalistes de la seconde moitié de ce siècle aient renouvelé la science des parasites, ce livre n'en reste pas moins l'une des bases les plus durables de l'helminthologie.

Après avoir tracé les grandes lignes de l'histoire des Helminthes et de leur classification, et indiqué les moyens de les trouver, l'auteur aborde la classe des Nématodes, qu'il divise en sept sections correspondant assez bien à la répartition actuellement en usage. Il prend ensuite les genres, et dans chacun d'eux groupe les espèces d'après la nature de l'hôte où on la rencontre. Il étudie, par exemple, les espèces du genre *Ascaris* chez les Mammifères, puis chez les Oiseaux, etc.... Le même mode de description est adopté pour tous les Helminthes. Il m'est impossible de donner une énumération complète de tous les genres et de toutes les espèces décrites pour la première fois par Dujardin ; qu'il me suffise de rappeler quelques-uns de ceux qui chez les Nématodes ont été conservés : *Dochmius*, *Angiostoma*, *Pseudalius*, *Rhabditis*, *Leptodera*, *Dorylaimus*, etc. Il a défini l'*Ascaris suilla* du Porc confondu avec d'autres espèces ; il a décrit divers Oxyures intéressants, des Strongles, des Ascaris, etc.

Il divise les Trématodes en Onchobothriens, qui ont un appareil

de fixation corné; en Tristomes, qu'il considère comme voisins des Sangsues, et enfin en Distomes, dont les ventouses sont inermes. Dans cette dernière section l'on trouve un certain nombre d'espèces nouvelles, en particulier une vingtaine pour le seul genre Distome. Pour rendre plus facile la distinction des 164 espèces qu'il décrit dans ces Distomes, il les répartit en neuf sous-genres basés sur la forme de l'intestin et de la ventouse buccale, divisions dont un certain nombre ont été adoptées comme genres par les auteurs modernes.

Dans un appendice aux Trématodes, il signale le genre Cercaire, dépourvu d'organes génitaux, mais temporairement pourvu d'une queue très mobile permettant à ces animaux de nager à la recherche d'un gîte pour s'y développer ou s'y métamorphoser. Je copie (page 476) une phrase intéressante : « Il nous paraît bien plus probable que parmi les myriades de jeunes Cercaires ainsi destinés à périr au début de leur carrière, comme la plupart des graines des végétaux, quelques-uns seulement peuvent arriver dans l'intérieur de quelque animal pour y achever leur vie de Distome. ».

Chez les Échinorhynques, Dujardin décrit cinq espèces nouvelles :

La dernière division des Helminthes est celle des Cestodes. La grande famille des Ténias avait été divisée par Rudolphi en Inermes et Armés, mais les répartitions basées sur ce caractère sont trop sujettes à caution pour que l'on puisse les conserver ; Dujardin préfère les distinguer tout d'abord par la situation des orifices génitaux, puis par la forme de la tête. Il décrit ainsi 135 espèces de Ténias, dont 14 lui appartiennent ; 35 Bothriocéphales, dont 4 nouveaux. Il rappelle ensuite son opinion sur les proglottis, puis, passant aux Scolex, il expose ses idées sur ces Helminthes, formes non développées, de premier âge. Je ne reviens pas sur les relations des Cystiques avec les Ténias ; j'ai exposé plus haut ses idées à ce sujet. Il groupe enfin dans un dernier chapitre, tous les pseudo-helminthes, parasites plus ou moins fabuleux, Grégarines, sur lesquels il ne se trouve pas assez renseigné pour émettre une opinion.

Je ne saurais terminer cette revue rapide du livre de Dujardin sans insister encore sur ce qu'il dit des Hectocotyles. On sait que

la fécondation a lieu chez certains Céphalopodes au moyen d'un bras qui peut se détacher et que le mâle fixe dans la cavité palléale de la femelle. Ce bras porte des ventouses qui le font ressembler à un Ver parasite. Ce n'est qu'en 1852 que Vogt et Verany firent voir que ce n'était pas un parasite mais un bras de Céphalopode. Eh bien! lisez ce passage de Dujardin qui date de 1844. Il raconte qu'il a vu au Muséum l'animal en question, et il dit : « J'avoue qu'il m'est impossible de comprendre ce que ce peut être. Je suis seulement convaincu *que ce n'est pas un Helminthe Trématode. On dirait un bras arraché de quelqu'autre Céphalopode.* Ce sera seulement en étudiant ces objets vivants qu'on pourra décider de leur vraie nature et constater si ce ne seraient pas des parties détachées de quelque Céphalopode *dans le but de servir à la fécondation.* Ce que je puis affirmer dès à présent c'est que le long fil blanc décrit par Cuvier et dont la longueur est de plus d'un mètre *est tout simplement un faisceau de filaments très longs et très fins*, indépendants, et ressemblant *complètement aux spermatozoïdes des Céphalopodes* ».

Quand on a lu ce passage si clair, malgré la réserve prudente qui empêche le savant de formuler une affirmation venant à l'encontre de l'opinion de Cuvier, et qui lui paraît téméraire tant que l'expérimentation n'a pas confirmé sa clairvoyance, est-il possible, je le demande, de laisser à Vogt et Verany tout l'honneur de cette découverte? N'en revient-il pas, en bonne justice, une grande part à Dujardin qui, là comme en tant d'autres circonstances, a éclairé la route de ses successeurs?

On peut placer ici quelques notes d'intérêt secondaire sur diverses Annélides dont il décrit quelques types nouveaux, en particulier *Exogone pusilla*. Il faut signaler pourtant un mémoire très intéressant sur l'*Echinoderes*, petit animal marin intermédiaire par le mélange de ses caractères zoologiques entre divers groupes. Ce petit être, dont la position est encore incertaine aujourd'hui, a été découvert par Dujardin; il sert de type à une classe de la même valeur que les Chétognathes ou les Brachiopodes par exemple. Delage et Hérouard, dans leur nouveau *Traité de Zoologie Concrète*, la placent à côté des Rotifères, sous le nom de Kinorhynques, emprunté à Reinhard; une telle dénomination est on ne peut plus regrettable, puisque le nom d'*Échinodères* était entré dans la litté-

rature courante; la dénomination adoptée par Dujardin date de 1851 et celle du naturaliste allemand de 1887. Le savant français avait donné une description aussi complète que possible avant l'invention de la méthode des coupes, de ce Ver bizarre. Il s'était rendu compte du mélange de caractères empruntés à diverses autres classes, que l'on y remarque; il avait discuté sa position zoologique, il y trouvait des rapports avec les Copépodes sans pieds, ayant une bouche de Siponcle, un cou d'Échinorhynque, un œsophage musculeux comme les Systolides; d'autres caractères de Nématoïdes et de Tardigrades. Tout cela est parfaitement rationnel; Delage et Hérouard ne sont pas d'un autre avis, quand ils considèrent ces animaux comme « devant prendre place non loin des Trochelminthes (Rotifères) qu'ils relient aux Nématodes et aux Annélides inférieures ».

Ne quittons pas encore le voisinage de ces groupes sans signaler quelques notes sur les Rotifères (Systolides). On trouve aussi, à la fin de son volume des Infusoires une histoire résumée de ces petits animaux avec une classification que Delage et Hérouard apprécient en ces termes : « Cette division, sauf en ce qui concerne les Seisonides, établie sous ses noms français par Dujardin et adoptée, corrigée par Hudson et Gosse, est la meilleure de celles que l'on ait proposées ».

Parmi ses observations sur les Rotifères, il est important de signaler surtout la description de l'*Albertia* (genre dédié à son fils) qui vit en parasite dans la cavité générale des Limaces et des Lombrics et dont Claus fait le type de sa famille des *Atrocha*, à laquelle sont venus s'ajouter depuis quelques autres genres. C'était la première fois que l'on observait un Rotifère parasite, et celui-ci est fort intéressant, précisément parce que ce mode d'existence, en lui enlevant ses organes locomoteurs, lui donnait l'aspect d'un Helminthe, ce que Dujardin avait parfaitement discerné.

Je ne dirai que quelques mots de ses travaux sur les Échinodermes. En 1835, il publie un mémoire sur la Comatule de la Méditerranée dont il décrit les ambulacres et découvre la situation des organes génitaux dans les pinnules brachiales. Chargé, en 1839, de l'édition du volume des œuvres de Lamarck sur cette

classe, il accompagna le texte d'annotations qui représentent, dit-il, 300 pages in-8. Enfin, en 1858, il commença la rédaction des Échinodermes des *Suites à Buffon*. Il avait été, en 1840, chargé de la composition de ce volume ; mais, sur la demande de M. de Quatrefages qui désirait l'écrire, il le lui céda avec la plus affectueuse libéralité. Plus tard de Quatrefages y renonça, et Dujardin, sur une nouvelle demande de l'éditeur Roret, en fut de nouveau chargé.

Ce volume considérable auquel il travailla jusqu'à son dernier jour, parfois seize heures de suite, me disait l'abbé Hodé, n'a paru qu'après sa mort, en 1862 ; les dernières épreuves furent corrigées par Hupé, l'un des naturalistes du Muséum. Je ne dirai rien de ces deux ouvrages qui ne sont qu'une compilation, d'ailleurs très savante et méthodique, des Echinodermes vivants et fossiles, mais où l'originalité du naturaliste ne se révèle pas. Dujardin, d'ailleurs, n'y travaillait que pour remplir son engagement envers la maison Roret, car ce volume ne l'intéressait pas ; j'ai lu une lettre de lui à I. Geoffroy Saint-Hilaire, où il dit que tout en poursuivant son Histoire des Echinodermes « *que j'aurai traînée comme un boulet parce qu'elle m'offre peu d'occasions d'émettre mes propres idées* », il prépare d'autres travaux, en particulier une nouvelle étude sur le Sarcode, sur la division des germes, et, ajoute-t-il : « sur cette question que vous mettez si bien en lumière, *de la variabilité des espèces* ». On a vu plus haut que la mort ne lui laissa pas le temps même d'ébaucher ce programme.

Dujardin n'a pas laissé de travaux importants dans la classe des Mollusques. Signalons cependant une courte note, elle n'a que 12 lignes, dans les *Annales des sciences naturelles* (1851). Son esprit d'observation et de prévision s'y révèle encore. Il avait trouvé à Rennes, en juin, sur les branchies d'un Chabot, de petits globules blanchâtres qu'il prit d'abord pour des kystes d'Helminthes ; plus tard, il y distingua des embryons bivalves qu'il attribua aux Anodontes. « Il y a là, dit-il, un fait à suivre sur le développement des Anodontes, qui n'aurait pas lieu dans les cavités branchiales de sa mère ». Ses prévisions ont été, comme on sait, entièrement justifiées.

Dans la classe des Arthropodes, nous trouvons toute une série de mémoires sur les Acariens, les Tardigrades, les Insectes et les Crustacés. Je ne fais que citer en passant la description des métamorphoses d'une Porcellane, diverses observations sur l'anatomie des Pycnogonides, sur divers points de l'organisation des Tardigrades, sur la larve de l'*Hemerobius*. Ces mémoires sont cependant intéressants, mais n'ont trait qu'à des questions d'ordre secondaire.

Les travaux de Dujardin sur les Acariens sont plus importants. Ces petits êtres, très difficiles à observer, étaient à cette époque fort peu connus au point de vue anatomique; aussi ses notes sur leur appareil respiratoire et sur leurs pièces buccales ont-elles une certaine importance. Ayant observé les larves dépourvues de bouche qui sont fixées par des ventouses sur divers Insectes, il se rendit compte que l'on avait eu tort d'en faire des espèces distinctes, en particulier du genre *Hypopus*. Il reconnut que c'étaient seulement des larves subissant leurs dernières métamorphoses à l'abri de leur coque nymphale, appartenant à des Acariens du genre Gamase. Il généralisa sa découverte à plusieurs autres Acariens.

Dans ce groupe il décrit encore le genre *Phytoptus* qui se trouve dans les galles en forme de clou des feuilles du Tilleul et du Coudrier.

Les mémoires de Dujardin sur les Insectes sont nombreux, pleins de faits nouveaux et d'indications pour l'avenir. Dès 1840, il avait publié un catalogue des Lépidoptères des environs d'Amiens. Ses travaux microscopiques lui permirent de se prononcer dans la question, alors si controversée, de la circulation péritrachéenne; il la nia catégoriquement, avec raison, ce qui lui valut l'inimitié d'Emile Blanchard, qui prétendait l'avoir découverte. J'ai retrouvé la volumineuse correspondance qu'il échangea sur ce sujet avec Léon Dufour. Je regrette que la place me manque pour citer quelques passages des lettres du savant entomologiste; il y en a de bien curieuses. Toujours est-il qu'Em. Blanchard, après les publications de Dufour, de Dujardin et de divers autres naturalistes, dut renoncer à sa théorie; ce ne fut pas toutefois sans avoir longuement bataillé que le « *Criquet barbu, après de fortes ruades* » dont, écrit Dujardin, « *je sors tout confus, tout contus et tout contrit* », dut déposer les armes.

Il fit quelques observations sur les *Coccus* et les *Dorthesia*, sur les

yeux simples des Arthropodes, où il signala quelques détails intéressants, mais que la technique histologique rudimentaire de l'époque ne lui permit pas de mener bien loin.

Ses observations sur le système nerveux des Insectes sont plus importantes et marquent un réel progrès dans la connaissance de cet organe si complexe. Je ne puis mieux faire apprécier les faits qu'on y trouve qu'en citant l'opinion de mon ami regretté Viallanes, l'une des autorités les plus compétentes en ces délicates matières.

« Dujardin, en examinant le cerveau d'Hyménoptères sociaux, reconnut que cet organe n'était point formé par une masse homogène de tissu nerveux, ainsi qu'on l'avait supposé, mais qu'il présentait des parties internes très complexes dont le développement lui parut être en rapport avec le perfectionnement intellectuel. Dujardin venait d'ouvrir une voie féconde dans laquelle allait après lui s'engager un observateur éminent (Leydig) (1).

A propos du cerveau de la Guêpe, voici comment Viallanes apprécie l'étude qu'en avait faite Dujardin.

« Il reconnut chez les Hyménoptères la présence des corps pédonculés, il parvint à isoler cet organe et en donna une description très exacte, supérieure même à celle que nous devons aux auteurs qui l'ont immédiatement suivi. Dujardin donne des calices (qu'il appelle lobes à circonvolutions), du pédoncule, de la corne antérieure, de la poutre, une description et une figure qui, au point de vue de la forme générale des parties, est tout à fait exacte. Il a aussi entrevu les glomérules constitutifs du lobe olfactif ; il signale sous le nom de globules les éléments cellulaires qui revêtent les gobelets. »

Si l'on songe que ces recherches d'une infinie délicatesse ont été exécutées sans coupes, sans autre réactif qu'un peu d'encre de son encrier, on est étonné du point de perfection auquel il a su les amener.

Les mœurs des Abeilles l'ont également occupé ; c'était pour lui un délassement de les observer dans son jardin ; il a rendu compte dans les Annales des faits qu'il a pu constater et qui prouvaient que ces animaux ont plus que de l'instinct mais de l'intelligence véritable.

(1) Annales des Sciences Naturelles, 1884.

FÉLIX DUJARDIN

Il a enfin publié une étude sur la cire et la façon dont elle est sécrétée sous forme de fibres parallèles par une surface d'aspect réticulé. Il a reconnu que cette substance est loin d'être particulière aux Abeilles et aux Hyménoptères voisins. Un Hémiptère, *Dorthesia*, en a le corps couvert. Les longs fils blancs qui enveloppent le Puceron lanigère, ne sont que des fils de cire pure; le Kermès de la vigne recouvre ses œufs d'une croûte de cire semblable à un duvet. Les ailes de la Notonecte et de divers autres Insectes, l'abdomen de la Libellule, sont enduits d'une cire qui a les mêmes réactions, les mêmes caractères optiques, point de fusion, de cristallisation, que la cire d'Abeille.

Je ne reviendrai pas sur les *Promenades d'un naturaliste* dont j'ai parlé plus haut; il ne me reste donc plus à signaler que les articles divers qu'il a publiés de 1845 à 1848 dans le Dictionnaire universel d'Histoire naturelle; les principaux ont pour sujets : les Infusoires, les Mollusques, les Méduses, les Oursins, les Polypes, etc.

Telle est l'œuvre de Dujardin. Elle se distingue par son extrême variété; par le nombre considérable de faits de première importance qui s'y trouvent décrits pour la première fois et qui sont restés dans la science, par la précision et la sincérité de tous ces travaux presqu'exempts d'erreurs et dont les moindres détails ont été observés avec la plus scrupuleuse exactitude. De tels hommes sont rares, et lorsque pour des causes diverses dans le recul de l'Histoire quelque partie de leur œuvre semble devoir s'effacer dans un ingrat oubli, il est vraiment juste et digne, honnête et salutaire qu'une voix, même timide, s'élève pour empêcher la prescription de s'établir et pour rendre au savant trop modeste la part de justice à laquelle il a droit.

Par une délibération en date du 22 décembre 1900, le Conseil municipal de Rennes vient de donner le nom de Dujardin au quai qui longe la façade sud de la nouvelle Faculté des sciences.

LISTE DES PUBLICATIONS DE F. DUJARDIN

OUVRAGES GÉNÉRAUX

1. — *Promenades d'un naturaliste. Entretiens familiers sur l'histoire naturelle des Insectes.* Un vol. in-18 de 275 pages. Paris, 1838.

2. — Annotations au 3e volume (Acalèphes et Echinodermes) des *Animaux sans vertèbres* de Lamarck, 2e édition. Paris, 1839.

3. — *Histoire naturelle des Infusoires.* Un vol. in-8° de 700 pages avec atlas gravé de 22 planches. *Suites à Buffon.* Paris, Roret, 1841.

4. — *Manuel de l'Observateur au microscope.* Un vol. in-18 avec atlas in-8° de 30 pl. Paris, Roret, 1843.

5. — *Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux.* Un vol. in-8° de 650 pages avec un atlas de 12 pl. *Suites à Buffon.* Paris, Roret, 1844.

6. — *Dictionnaire universel des Sciences naturelles.* Divers articles, 1845-1848.

7. — *Echinodermes. Suites à Buffon.* Un vol. in-8° (terminé par Hupé), 1862.

SARCODE ET PROTOZOAIRES

8. — Observations nouvelles sur les Céphalopodes microscopiques par M. Desjardins (sic). *Annales sc. nat.*, (2), III, p. 108, 1835. *Bull. Soc. des sc. nat. de France*, n° 3, 23 janvier 1835. *Annales sc. nat.*, (2), III, p. 312, 1835.

9. — Mémoire sur les Rhizopodes ou prétendus Céphalopodes microscopiques. *L'Institut*, n° 111, 1835.

10. — Observations sur les Rhizopodes et les Infusoires. *Comptes-rendus de l'Acad. des sc.*, 1835, p. 338. *L'Institut*, n° 132, 1835.

11. — Recherches sur les organismes inférieurs. — 1° Sur la *Gromia* et sur les Rhizopodes en général. — 2° Sur les Infusoires appelés Protées. — 3° Sur les prétendus estomacs des Infusoires et sur une substance nommée Sarcode. *Annales sc. nat.*, (2), IV, p. 343-377, 1835.

12. — Suite des recherches sur les organismes inférieurs. — 4° Sur les Infusoires munis d'un filament flagelliforme locomoteur et sur les expansions filiformes de quelques autres espèces. *Annales sc. nat.*, (2), V, p. 193, 1836.

13. — Sur les Rhizopodes d'eau douce. *L'Institut*, n° 163, 1836.

14. — Sur les Rhizopodes fluviatiles. *Annales franç. et étrang. d'anat.*, II, 1838.

15. — Note sur les Infusoires. *Comptes-rendus*, II, p. 104, 1er février 1836.

16. — Sur une nouvelle espèce de *Gromia* et sur les Difflugies. *Ann. sc. nat.*, (2), VIII, p. 310, 1 pl., 1837.

17. — Sur un Infusoire de la matière verte muni d'un double filament. *Bull. Soc. Philom.*, p. 97, 1837. *L'Institut*, n° 215, p. 199, 1837.

18. — Sur des Infusoires munis d'un double filament locomoteur. *Ann. sc. nat.*, (2), p. 305, 1837.

19. — Sur le *Volvox vegetans* de Müller. *Ann. sc. nat.*, (2), X, p. 13, 1838.

20. — Sur les Monades à filaments multiples. *Ann. sc. nat.*, (2), X, p. 17, 1838.

21. — Mémoire sur l'organisation des Infusoires. Thèses pour le doctorat, avec 2 planches gravées par l'auteur. *Ann. sc. nat.*, (2), X, p. 230, 1838.

22. — Quelques résultats sur divers animaux microscopiques. *Soc. Philom.*, p. 7, 1838. *L'Institut*, n° 224, 1838.

23. — On the digestive organs of Infusoria. *Ann. of nat. hist.*, III, p. 170, 1839.

24. — Observations sur la substance glutineuse (sarcode) qui constitue en grande partie le corps des animaux inférieurs et sur la manière de l'étudier au microscope. *Ann. franç. et étr. d'anat.*, II, p. 379 ; III, p. 65, 1839.

25. — Sur les Infusoires proprement dits. *Ann. franç. et étr. d'anat.*, III, 1839.

26. — Mémoire sur une classification des Infusoires en rapport avec leur organisation. *Comptes-rendus*, XI, p. 281, 1840. *L'Institut*, n° 347, 1840.

27. — Note sur les Infusoires vivant dans les mousses et dans les Jungermannes humides, et particulièrement sur une Amibe revêtue d'un tégument membraneux. *Ann. sc. nat.*, (3), XVIII, p. 240, 1852.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

28. — Observations sur les zoospermes. *Ann. franç. et étr. d'anat.*, I, p. 240, 1837.

29. — Sur les zoospermes des Mammifères et sur ceux du Cochon d'Inde en particulier. *Ann. sc. nat.*, (2), p. 291, 1837.

30. — Sur les zoospermes de la Carpe. *Ann. sc. nat.*, (2), p. 297, 1837.

31. — Sur les zoospermes de la Salamandre aquatique. *Soc. Philom.*, p. 41, 1838. *L'Institut*, n° 226, 1838. *Ann. sc. nat.*, (2), X, p. 21, 1838. *Comptes-rendus*, VI, p. 382, 1838.

32. — Sur les zoospermes du Cochon d'Inde. *Soc. Philom.*, p. 7, 1838.

33. — Recherches microscopiques sur la structure des dents. *Comptes-rendus*, III, p. 394, 1836. *Ann. franç. et étr. d'anat.*, I, p. 149, 1837.

34. — Reproduction des pattes dans les têtards de Grenouilles. *Soc. Philom.*, p. 38, 1836. *L'Institut*, IV, n° 166, 1836.

35. — Sur les corpuscules sanguins de divers animaux et sur leur structure. *Soc. Philom.*, 1837. *L'Institut*, n° 194, 1837.

36. — Lettre sur les phénomènes présentés par les œufs de Limace pondus depuis peu de temps. *Comptes-rendus*, V, p. 343, 1837. *Ann. sc. nat.*, (2), p. 374, 1837.

37. — Recherches anatomiques et microscopiques sur la structure du foie des Mammifères (en collaboration avec Verger). *Ann. franç. et étr. d'anat.*, II, 1838.

38. — Sur la perméabilité des liquides pour les Gaz. *Comptes-rendus*, XVI, p. 125, 1843.

39. — Observations sur un Loir nourri en captivité. *Ann. sc. nat.*, (2), XX, p. 249, 1843.

ZOOLOGIE

40. — Observations sur les Eponges. *Soc. philom.*, p. 81, 1838. *L'Institut*, n° 234, 1838. *Comptes-rendus*, VI, p. 676, 1838.

41. — Observations sur les Eponges et en particulier sur la Spongille ou Eponge d'eau douce. *Ann. sc. nat.*, (2), X, p. 5-13, 1838.

42. — Observations sur un nouveau genre de médusaire provenant de la métamorphose des Syncorynes. *Comptes-rendus*, XVI, p. 1132, 1843. *Ann. sc. nat.*, (2), XX, p. 370, 1843.

43. — Mémoire sur le développement des Méduses des Polypes hydraires. *Ann. sc. nat.*, (3), p. 257, 1845. *Comptes-rendus*, p. 1273, 1845.

44. — Mémoire sur la Comatule de la Méditerranée. *L'Institut*, n° 119, p. 268, 1835.

45. — Mémoire sur un Ver parasite (*Albertia*) constituant un nouveau genre voisin des Rotifères et sur les Systolides ou Rotateurs en général. *Ann. sc. nat.*, (2), X, p. 175, 1838.

46. — Sur les Systolides ou Rotifères. *Ann. fr. et étr. d'anat.*, III, 1839.

47. — Mémoire sur quatre nouvelles espèces d'Annélides marines dont l'une a le sang vert. *Comptes-rendus*, VII, p. 648, 1838. *Ann. sc. nat.*, (2), p. 288, 1839.

48. — Description du *Rhipistes*, nouveau genre d'Annélide d'eau douce et de plusieurs Acariens marins et d'eau douce. *L'Institut*, n° 254, p. 316, 1842.

49. — Note sur une Annélide (*Exogone pusilla*) qui porte à la fois ses œufs et ses spermatozoïdes. *Ann. sc. nat.*, (3), XV, p. 298, 1851.

50. — Observations zoologiques. 1° Sur un petit animal marin, l'Echinodère, formant un type intermédiaire entre les Crustacés et les Vers. *Ann. sc. nat.*, (3), XV, p. 158, 1851.

HELMINTHES

51. — Sur l'embryon des Entozoaires et sur les mouvements de cet embryon dans l'œuf. *Ann. sc. nat.*, (2), VIII, p. 303, 1837.

52. — Observations sur les Ténias et sur les mouvements de leur embryon dans l'œuf. *Ann. sc. nat.*, (2), X, p. 29, 1838.

53. — Sur l'embryon du *Distoma Cygnoides*. *Soc. Philom.*, p. 7, 1838.

54. — Observations sur les Ténias. *Soc. Philom.*, p. 109, 1838. *L'Institut*, n° 239, 1838.

55. — Mémoire sur la structure anatomique des *Gordius* et d'un autre Helminthe, le *Mermis*, qu'on a confondu avec eux. *Ann. sc. nat.*, (2), XVIII, p. 129, 1842. *Comptes-rendus*, XV, p. 129, 1842.

56. — Mémoire sur les Helminthes des Musaraignes et en particulier sur les Trichosomes, les Distomes et les Ténias, sur leurs métamorphoses et leurs transmigrations. *Ann. sc. nat.*, (2), XX, p. 329, 1843. *Comptes-rendus*, XVII, p. 1253, 1843. *L'Institut*, XI, n° 518, 1843.

57. — Sur le prétendu système nerveux des Ténias du Cheval. *Comptes-rendus*, XXVIII, p. 30, 1849. *L'Institut*, XVII, n° 810, 1849.

58. — Note sur l'appareil de déglutition de l'Oxyure du Cheval (*Oxyuris curvula*). *Ann. sc. nat.*, (3), XV, p. 302, 1851.

ARTHROPODES

59. — Catalogue méthodique des Lépidoptères trouvés dans les environs d'Amiens. *Bull. Soc. Linn. Abbeville*, I, p. 87-106, 1840.

60. — Sur les yeux simples ou stemmates des animaux articulés. *Comptes-rendus*, XXV, p. 711, 1847.

61. — Résumé d'un mémoire sur les trachées des animaux articulés et sur la prétendue circulation péritrachéenne. *Comptes-rendus*, XXVIII, p. 674, 1849.

62. — Mémoire sur le système nerveux des Insectes. *Ann. sc. nat.*, (3), p. 195, 1850. *Comptes-rendus*, XXXI, p. 568, 1850.

63. — Sur l'étude microscopique de la cire appliquée à la recherche de cette substance chez les animaux et les végétaux. *Comptes-rendus*, XXX, p. 172, 1850. *Ann. sc. nat.*, (3), XII, p. 250, 1849.

64. — Observations zoologiques. 4° Sur une larve qui paraît être celle de l'*Hemerobius hirtus*. *Ann. sc. nat.*, (3), XV, p. 169, 1851.

65. — Quelques observations sur les Abeilles et particulièrement sur les actes qui, chez les Insectes, peuvent être rapportés à l'intelligence. *Ann. sc. nat.*, (3), XVIII, p. 231, 1852.

66. — Mémoire sur les *Dorthesia* et les *Coccus* en général comme devant former un ordre particulier dans la classe des Insectes. *Comptes-rendus*, XXXIV, p. 510, 1852.

67. — Observations sur les métamorphoses de la *Porcellana longicornis* et description de la Zoé qui est la larve de ce Crustacé. *Comptes-rendus*, XVI, p. 1204, 1843.

68. — Résumé d'un mémoire sur les Pycnogonides. *Comptes-rendus*, XXIX, p. 28, 1849.

69. — Observations zoologiques. 2° Sur les Tardigrades et sur une espèce à longs pieds vivant dans l'eau de mer. *Ann. sc. nat.*, (3), XV, p. 161, 1851.

70. — *Anoetus*, nouveau genre des Acariens parasites. *Soc. Philom.*, p. 93, 1842.

71. — Premier mémoire sur les Acariens et en particulier sur l'appareil

respiratoire et sur les organes de la manducation chez plusieurs de ces animaux. *Ann. sc. nat.*, (3), p. 5, 1845.

72. — Mémoire sur les Acariens sans bouche dont on a fait le genre *Hypopus* et qui sont le premier état des Gamases. *Comptes-rendus*, XXX, p. 102, 1850. *Ann. sc. nat.*, (3), XII, p. 243-250 et 259-265, 1849.

73. — Observations zoologiques. 3° Sur des Acariens à quatre pieds parasites des végétaux et qui doivent former un genre particulier (*Phytoptus*). *Ann. sc. nat.*, (3), XV, p. 166, 1851.

74. — Sur l'*Estheria dahalacensis*. *Soc. Philom.*, p. 24, 1837.

MOLLUSQUES

75. — Sur des œufs d'Anodonte adhérents aux nageoires d'un Chabot. *Ann. sc. nat.*, (3), XV, p. 172, 1851.

BOTANIQUE

76. — Observations microscopiques sur la pulpe des graines oléagineuses. *L'Institut*, n° 202, p. 97, 1837.

77. — *Flore d'Indre-et-Loire*. Un vol. de 472 pages. Tours, 1833.

78. — Sur quelques végétaux inférieurs et en particulier sur le Nostoc. Thèse pour le doctorat. *Ann. franç. et étr. d'anat.*, p. 48, 1838.

GÉOLOGIE

79. — Sur les terrains tertiaires de la Touraine. *Ann. sc. nat.*, XV, p. 412, 1828.

80. — Sur la constitution géologique de la Touraine. *Ann. sc. nat.*, XIII, p. 122, 1828.

81. — Sur les poudingues siliceux qui surmontent la craie grossière en Touraine. *Ann. sc. nat.*, XVI, p. 110, 1829.

82. — Lettre à l'Académie des sciences sur les débris d'animaux ramenés à la surface du sol par les eaux jaillissantes du premier puits artésien de Tours, en janvier 1831.

83. — Notice sur les poudingues, amas de spicules siliceux, provenant des Eponges fossiles de la craie. *Ann. sc. nat.*, XVI, p. 112, 1829.

84. — Note sur l'analyse de l'eau du puits artésien de la place Saint-Gratien à Tours. *Ann. des mines*, VIII, p. 421, 1830.

85. — Sur les terrains de la Touraine et de quelques cantons limitrophes. *Bull. Soc. géol.*, IV, p. 432, 1833.

86. — Sur la présence de l'Arragonite dans l'eau des puits artésiens de Tours. *Ann. chimie et phys.*, LVI, p. 215, 1834.

87. — Mémoire géologique sur la Touraine dans lequel sont décrites les coquilles fossiles de la craie et des faluns de Touraine, avec six planches in-4°. *Mém. de la Soc. géol. de France*, II, p. 211, 1835-1836.

88. — Sur les polypiers fossiles de la craie de Touraine. *Comptes-rendus*, III, 657, 1836. *Ann. sc. nat.*, (2), VI, p. 319, 1836.

89. — Prétendus œufs de Cristatelles fossiles. *Ann. fr. et étr. d'anat.*, II, p. 129, 1838.

90. — Note sur une tête fossile d'*Hyaenodon* trouvée au bord du Tarn. *Comptes-rendus*, X, p. 134, 1840.

91. — Infusoires fossiles. *Soc. Philom.*, 1836.

92. — *Dactylopora* ou *reteporites* n'est que le test fossile d'un Échinoderme. *Comptes-rendus*, X, p. 316, 1842. *Soc. Philom.*, p. 92, 1842.

PHYSIQUE

93. — Appareil destiné à observer les raies noires du spectre solaire. *Comptes-rendus*, VIII, p. 253, 1839.

94. — Action de l'essence de térébenthine sur le verre. *Soc. Philom.*, 1838.

95. — Nouvel appareil pour éclairer les objets vus par transparence au microscope. *Comptes-rendus*, VII, p. 619, 1838.

96. — Sur un froid exceptionnel observé à Rennes le 1er avril 1859. *Comptes-rendus*, XLVIII, p. 874, 1859.

FILARIOSE DU LIGAMENT SUSPENSEUR DU BOULET CHEZ LE CHEVAL [1]

PAR

J. PADER,

Vétérinaire en 1er au 19e régiment d'artillerie.

HISTORIQUE ET NATURE DE L'AFFECTION. — Cette affection des Équidés est produite par *Filaria reticulata* (Diesing) Creplin.

(1) Ce mémoire a obtenu le prix Paugoué de la Société centrale de médecine vétérinaire, en 1900. Nous croyons utile de reproduire ici un extrait du rapport de M. le Professeur A. Railliet (*a*), qui complète utilement notre chapitre d'historique :

« A propos de l'historique, nous signalerons une simple lacune dans les indications de l'auteur. On sait que la découverte du parasite est attribuée par tous les auteurs au Dr Bleiweis, de Vienne. Or, on peut lire dans le journal anglais *The Veterinarian*, de 1838 (*b*), une communication de Hugh Ferguson relative à des lésions toutes spéciales du tendon perforant. En examinant, dit cet auteur, les portions de l'organe situées dans les gaines synoviales en arrière des articulations carpiennes et métacarpo-phalangiennes, « j'ai, à différentes reprises, trouvé une cavité à dimensions très variables, occupant le corps du tendon. Elle communiquait généralement par une longue fente ou ouverture, avec l'intérieur de la gaine, et contenait une grande quantité de fragments tendineux de diverses longueurs, lesquels, en raison de leur forme et de la façon dont ils étaient pelotonnés ensemble, pouvaient être facilement pris pour des vers jaunes, longs et minces. De fait, comme je les faisais voir à un très célèbre vétérinaire et anatomiste français, celui-ci déclara immédiatement et sans hésiter qu'il s'agissait de parasites. » D'après les données que nous possédons aujourd'hui, il apparaîtra sans doute comme très vraisemblable que le vétérinaire français avait raison, et que les vers en question n'étaient autres que les Filaires réticulées. Ferguson ne cite pas de nom, mais il voulait évidemment parler de Rigot, dont il avait suivi l'enseignement à l'École d'Alfort.

» A l'heure actuelle, il convient donc de citer Rigot comme ayant tout au moins entrevu la Filaire des tendons. » (*c*)

(*a*) *Bulletin de la Société centrale de médecine vétérinaire*, p. 557-558, 1900.

(*b*) Hugh FERGUSON, On idiopathic disease of the tendons. *The Veterinarian*, XI, p. 520, 1838; *Recueil vétér.*, 1894, p. 321.

(*c*) Il est possible que H. Ferguson ait réellement vu la Filaire réticulée ; mais sa description de la lésion est des plus fantaisistes : le Ver n'est pas jaune, mais blanc ; il ne se trouve pas pelotonné dans une cavité occupant le corps du ligament et il n'est pas possible qu'une telle cavité, en supposant qu'elle existe, puisse communiquer « par une longue fente ou ouverture avec l'intérieur de la gaine » — *Note de l'auteur.*

Ce parasite, découvert en 1840 par Hermann et Bleiweis à l'Institut vétérinaire de Vienne, a été retrouvé à l'étranger par divers auteurs allemands, autrichiens, italiens et russes. Le professeur Tshulovski, de l'Université de Kasan, notamment, en a fait une étude spéciale. Le résultat de ses observations se trouve consigné dans les *Notices de l'Institut vétérinaire de Kasan* (1884-1888), articles reproduits dans *Oesterr. Monatschrift für Thierheilkunde*, XII, 1888, p. 321.

La Filaire réticulée fut signalée, croyons-nous, pour la première fois en France par M. Railliet, en 1891, sous le nom de *Spiroptère réticulé* que lui avait donné Diesing. Des élèves de l'École d'Alfort trouvèrent, en disséquant, un Ver très fin dans le ligament cervical d'un Cheval, Ver que M. Railliet reconnut être le parasite découvert par Hermann et Bleiweis. Peu de temps après, M. Moussu le retrouva dans les tendons perforé et perforant d'un Cheval sacrifié pour les dissections. Enfin, M. Comte, de l'École de Toulouse, reconnut cette Filaire dans le ligament suspenseur du membre antérieur d'un Cheval traité pour une boiterie de ce membre.

Il résulte de l'étude bibliographique se rapportant à ce parasite que la *filariose* qu'il détermine est relativement peu connue, surtout en France, où les quelques rares cas rapportés sont fort incomplets. Le parasite lui-même est peu connu et son étude zoologique reste encore à faire.

Cependant la Filaire réticulée n'est pas rare chez les Équidés. Nos observations nous portent à croire que la majorité des individus adultes de cette espèce en est atteinte — ceci pour la région de Nîmes, tout au moins. Et, si ces cas de parasitisme n'ont pas été observés plus souvent c'est que l'attention n'était pas, jusqu'à présent, portée sur ce point. Il faut dire également que l'on a rarement l'occasion de pratiquer des autopsies minutieuses jusqu'à faire des coupes dans les ligaments suspenseurs des boulets.

Nous venons de dire que ce parasite avait été trouvé dans le ligament cervical, dans les tendons fléchisseurs du pied et dans le ligament suspenseur du boulet. Diesing l'aurait aussi observé dans l'épaisseur de la paroi de l'artère collatérale du canon et dans le tissu conjonctif péritendineux.

Pour notre compte, nous ne l'avons vu dans le ligament suspen-

seur du boulet, dans le ligament cervical, rarement dans le tissu conjonctif de la région des tendons, et, une fois seulement, sur plus de soixante observations, dans l'intérieur d'un tendon, le perforé. Encore dans ce cas, le parasite n'était représenté que par un individu, un mince filament, qui n'avait pas déterminé d'altération apparente du tissu tendineux.

Nous ne saurions, pour le moment, avoir une idée exacte sur le plus ou moins de fréquence de la Filaire dans le ligament cervical, nos observations n'ayant pas spécialement porté de ce côté (1). Mais dans les membres des Équidés, tout au moins chez le Cheval et le Mulet — nos observations chez l'Ane, quoique positives, étant trop peu nombreuses pour pouvoir donner une complète affirmation — c'est le *ligament suspenseur du boulet* qui est son habitat de prédilection. La structure de cette corde, comme nous le verrons plus loin, semble expliquer cette préférence.

De même que certains observateurs, nous l'avons quelquefois trouvé dans le tissu conjonctif; mais ces cas n'ont pas été très fréquents (8 à 10 fois sur une soixantaine). Il est alors généralement dans le voisinage immédiat du ligament suspenseur. Une fois, cependant, nous avons trouvé une double nodosité parasitaire accolée au tendon perforant, mais sans que cette corde fût autrement intéressée.

Dans les cas où le Ver a été trouvé au sein du tissu conjonctif, sans communication avec le ligament suspenseur, il était toujours pelotonné sur lui-même ou à travers les fibres conjonctives de façon à former un nodus de la couleur et de la grosseur approximative d'une grosse fève sèche. C'est ce que nous appellerons, pour éviter une périphrase, un *nodule parasitaire*. Ces *nodules* sont formés par le corps du Ver, enroulé, pelotonné d'une manière inextricable au travers des faisceaux conjonctifs, par du tissu adénoïde et des cellules adipeuses. Une couche plus ou

(1) Nous pouvons cependant affirmer qu'il est assez commun dans le ligament cervical des Chevaux sacrifiés à l'abattoir. Il se rencontre particulièrement chez les Chevaux à l'encolure grasse. On peut même se demander s'il n'existe pas une relation entre l'*encolure penchée* et l'invasion du ligament cervical par les Filaires. Ces Vers s'enkystent dans le tissu conjonctif du ligament où ils semblent provoquer de la stéatose. Une fois morts, ils ne tardent pas à se calcifier avec le tissu conjonctif qui les entoure, de façon à former des noyaux irréguliers, assez nombreux quelquefois pour envahir toute la corde du ligament.

moins épaisse de lamelles ou de fibres conjonctives enveloppe et limite le tout.

Ce fait de pelotonnement et d'enkystement du parasite au sein du tissu conjonctif semble montrer qu'il se trouve dans un milieu peu favorable, anormal, qui l'oblige à prendre une position d'attente ou de défense. Dans tous les cas, cette situation contraste avec l'activité qu'il montre quand il se trouve dans le ligament suspenseur. Ici, il se meut, perfore, provoque une évolution cellulaire abondante où il puise sa subsistance et les éléments nécessaires à une reproduction prodigieusement féconde. Dans les kystes conjonctifs, au contraire, il reste immobile, ne provoque pas la moindre trace d'inflammation et semble prédestiné à une mort prochaine. A part un ou deux cas, en effet, les nodules conjonctifs que nous avons trouvés ne contenaient plus que le cadavre du Ver arrivé à un état de dégénérescence calcaire plus ou moins avancée.

C'est cette sorte de neutralité du Ver dans le tissu conjonctif qui explique le peu de douleur qu'il provoque, même lorsqu'il s'enkyste dans le voisinage des trajets nerveux. Du moins, les sujets sur lesquels nous avons trouvé ces sortes de nodules ne nous ont jamais été signalés comme boitant.

LE PARASITE

Manière de le récolter. — Tous les moyens mis en œuvre pour avoir un Ver complet, étalé en son entier, ont échoué. La dissection, sous la loupe ou le microscope, de fragments de ligament parasité, la macération dans divers liquides, notamment l'eau de baryte ou de potasse, ne nous ont donné que des morceaux plus ou moins longs et impossibles à raccorder.

La méthode la plus simple nous a donné les résultats les meilleurs. Elle consiste à sectionner le ligament suspenseur en fragments de deux ou trois centimètres de long et de presser entre les doigts ces fragments placés dans un repli de serviette. On voit alors jaillir sur la coupe des sortes de filaments blanchâtres qui ne sont autres que des fragments de Ver coupés par l'instrument tranchant. Avec une pince on peut prendre ces bouts et, en les tirant un à un jusqu'à ce qu'ils se rompent, on obtient des fragments plus ou moins longs, généralement de un à

quelques centimètres. En recommençant ces tractions sur un grand nombre de bouts, on arrive quelquefois, avec de la patience, à obtenir des extrémités qui seules sont caractéristiques.

Le plus gros de ces filaments, les plus nombreux aussi, appartiennent au corps de la femelle. Leur enroulement serré et sinueux ne permet généralement pas d'en obtenir des fragments très longs. Le plus souvent, on n'obtient que des bouts de 2 à 6 centimètres. Exceptionnellement, nous avons obtenu un fragment de 30 centimètres du corps de la femelle sans la tête ni la queue.

Le mâle se présente sous l'aspect de filaments plus fins et d'un blanc moins nacré. Il forme moins de sinuosités dans son trajet et ses tours de spire sont plus lâches; aussi cède-t-il plus facilement à la traction et est-il possible d'avoir des fragments plus longs. On obtient assez facilement des fragments de 10 centimètres avec une extrémité. Nous en avons eu un de 15 centimètres n'ayant que la queue sans la tête.

Moyens d'étude. — C'est sur des fragments terminaux que l'on peut étudier les ouvertures naturelles, la tête et la vulve chez la femelle, les spicules et les tubercules de la région anale chez le mâle, tous éléments qui servent à déterminer l'espèce. Mais l'organisation intérieure se voit assez mal par transparence; même après coloration par le *carmin boracique*. Il faut l'étudier sur des coupes, soit en faisant des séries sur le tendon lui-même, soit dans des inclusions dans la celloïdine. Comme agent fixateur, nous avons employé le formol du commerce dilué au dixième.

ÉTUDE ZOOLOGIQUE

Dénomination, Classification. — La Filaire réticulée fut dénommée pour la première fois par Diesing *Spiroptera reticulata*. Ces deux noms ne lui convenaient pas plus l'un que l'autre, car ce n'est pas un Spiroptère et le corps n'est pas réticulé. Ce qui, sans doute, fit illusion à cet auteur, c'est que ce Nématode, ne pouvant être observé qu'enroulé en tire-bouchon (fig. 1), les stries opposées à la face frontale de l'objectif apparaissent par transparence, croisent dans leur mouvement hélicoïdal les stries les plus rapprochées de cette face en formant un beau lacis en losanges qui donne au Ver l'aspect écailleux d'un Serpent. Mais ce n'est là

qu'une apparence objective, quand on observe à un très faible grossissement.

Le qualificatif de *cincinnata*, proposé par Ercolani, était plus juste. *Filaria cincinnata*, donné par Zürn en 1872, était parfait, car la longueur du Ver, sa ténuité, ses caractères anatomiques et son habitat en font bien une Filaire, comme l'avait déjà reconnu Creplin en 1846. Mais, d'après les règles de la nomenclature zoologique, nous la désignerons sous le nom de *Filaria reticulata* (Diesing) Creplin : d'où le nom de *filariose* que nous avons cru devoir donner à l'affection déterminée par ce parasite chez les Équidés.

Fig. 1. — Partie antérieure d'une femelle. — *b d*, pore génital.

Dimensions. — Le corps, fin et long, s'atténue graduellement vers les extrémités. Sa longueur, quoique indéterminée, est relativement très grande. Elle dépasse certainement 30 centimètres chez la femelle, car nous avons obtenu un fragment de cette longueur sans les extrémités terminales. Le diamètre du corps, dans sa région moyenne, est, chez la femelle, d'environ $0^{mm}25$.

Le mâle est d'un tiers à moitié moins gros que la femelle. Il s'atténue également vers les extrémités (1). Sa longueur n'est pas exactement connue. Chez les Nématodes, le mâle est toujours plus petit que la femelle. Ici, nous constatons qu'il est plus fin; il est probablement aussi plus court. Les chiffres de 9 à 15 centimètres, que l'on a donnés pour déterminer sa longueur, ne nous paraissent pas fondés, tout au moins le premier. Nous avons, en effet, obtenu un fragment d'environ 15 centimètres de longueur et ce fragment ne présentait que l'extrémité postérieure.

Étude de la couche ectodermique. — La *cuticule* se compose de deux parties essentielles : une couche profonde, de nature évolutive, et une couche externe, de nature chitineuse, sorte de cuirasse protectrice.

(1) Immédiatement en avant des spicules, sa queue mesure $0^{mm}09$ ou 90 μ.

La couche évolutive (fig. 2, *cp*) a une base granuleuse sur laquelle se dressent des éléments allongés ayant l'aspect d'un épithélium cylindrique. La surface de cette couche est régulièrement ondulée dans le sens transversal. Le sommet de chaque ondulation correspond exactement à une strie de la surface cuticulaire.

La couche externe, chitineuse et transparente, se compose de trois lames : 1° une lame mince, hyaline (*a*), qui se moule exactement sur les ondulations de la couche précédente et qui conserve toujours un aspect bien distinct; 2° une lame épaisse (*b*), biréfringente, très régulièrement nuancée et de fort bel aspect; 3° enfin, tout à fait à la surface, une densification de la chitine donne lieu à une mince épicule (*c*), qui dessine les stries du Nématode.

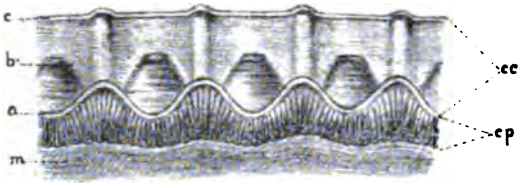


Fig. 2. — Cuticule. — *a*, lame mince ondulée ; *b*, lame épaisse biréfringente ; *c*, lame superficielle ou épicule ; *cc*, couche interne chitineuse ; *cp*, couche profonde ; *m*, appareil musculaire.

La couche épaisse intermédiaire laisse deviner une structure finement fibreuse, plus ou moins bien marquée selon les sujets ou selon la période de mue dans laquelle ils se trouvent. L'origine cellulaire de cette couche, douteuse d'après certains auteurs, nous est nettement apparue dans une préparation montrant une coupe longitudinale d'un fragment du Nématode. Elle était exclusivement constituée par un amas de globules réfringents, glissant facilement les uns sur les autres. Ces éléments étaient doués d'une vitalité très active, car un grand nombre était en voie de division scissipare (fig. 3). Leurs caractères les plus nets nous ont paru être leur forme globuleuse, leur mobilité et leur réfringence un peu analogue à celle des globules graisseux.

La cuticule s'amincit légèrement vers l'extrémité antérieure où les stries deviennent plus fines et plus serrées. Elle constitue une sorte de bourrelet autour de la vulve et quelques tubercules en séries déterminées. Autour de la bouche, au contraire, les tubercules cuticulaires paraissent irrégulièrement dispersés.

Vers l'extrémité postérieure, les stries se serrent également, mais la cuticule s'épaissit sur la queue de la femelle dans des conditions un peu variables selon les sujets.

Chez le mâle, les stries sont beaucoup plus fines et plus serrées, sur tout le corps, que chez la femelle. A l'extrémité postérieure, la cuticule s'épaissit latéralement de façon à donner à la queue l'aspect d'un fer de lance. Cette espèce de palette s'incurve légèrement en forme de gouttière du côté des spicules. Les papilles se trouvent en dessous et à la base même de ces sortes d'ailettes (fig. 9, B).

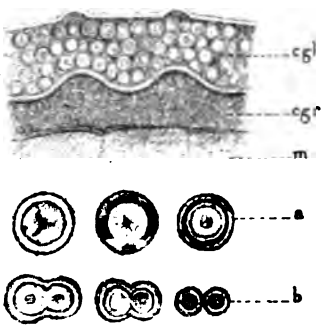


Fig. 3. — Cuticule. — *a*, globule de la couche *cgl* vu sous des mises au point différentes ; *b*, trois globules en état de segmentation plus ou moins avancée ; *cgl*, couche de globules réfringents : *cgr*, couche granuleuse ; *m*, couche musculaire.

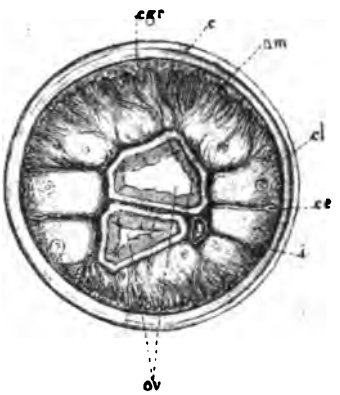


Fig. 4. — Coupe transversale du corps de la femelle. — *am*, appareil musculaire ; *c*, cuticule ; *ce*, canal excréteur ; *cl*, champ latéral ; *cgr*, couche granuleuse sous-cuticulaire ; *i*, intestin ; *ov*, oviductes.

La couche évolutive de la cuticule s'épaissit considérablement vers le centre de la cavité en deux points diamétralement opposés, de façon à former les *champs latéraux*. Ces bourrelets longitudinaux, très épais, s'étendent de chaque côté jusqu'aux tubes de l'oviducte et de l'intestin, qu'ils relient entre eux et maintiennent en leur position centrale (fig. 4). Ils forment ainsi, avec ces organes, une cloison transversale qui divise nettement la cavité générale du Ver en une section supérieure et en une section inférieure.

Les *champs latéraux* sont eux-mêmes formés chacun de deux cordons, accolés l'un à l'autre et limités par une lamelle chitineuse. Sur leur coupe transversale, ils apparaissent généralement

formés d'une masse homogène parsemée, par ci par là, de quelques gros noyaux. Cependant, sur certains sujets, sans doute jeunes, on aperçoit une organisation d'éléments arrondis, serrés les uns contre les autres, et dont le centre prend la couleur comme un noyau cellulaire.

Les deux lames chitineuses qui, par leur rapprochement, forment la cloison médiane de chaque champ latéral, s'écartent en un point, près du bord périphérique, de façon à former un petit pertuis (fig. 4, *ce*). Ce pertuis apparaît sur les coupes comme une sorte de boutonnière; il nous paraît représenter de chaque côté du corps un *canal excréteur*.

En dehors des champs latéraux, cette couche granuleuse lance encore des prolongements rayonnés plus ou moins étendus qui s'insinuent entre les cellules musculaires de façon à leur former une sorte de lit sur lequel elles se moulent. Cette masse englobante se distingue sur les coupes transversales par son aspect homogène et en ce qu'elle se colore en rose par le picro-carmin.

L'*appareil musculaire*, qui doit aussi se rattacher à la couche ectodermique, se trouve constitué par des éléments cellulaires spéciaux occupant les espaces dorsal et ventral du corps du Ver. Comme chez tous les Nématodes, ces éléments ont une partie périphérique de nature contractile et une partie centrale vésiculaire possédant un gros noyau. Des cloisons protoplasmiques s'étendent de la région centripète de la cellule vers sa région périphérique en se divisant selon le mode dichotomique pour limiter des aréoles de forme analogue à celles qui, en architecture, caractérisent le style flamboyant.

Appareil digestif. — *Bouche.* — La tête, ou mieux l'extrémité antérieure, s'effile légèrement en forme de cône émoussé. Le pore oral s'ouvre à son sommet. La bouche a la forme d'un petit entonnoir plissé, plus ou moins bien marqué selon les mouvements de rétraction que lui font subir les fibrilles musculaires s'insérant à son pourtour. Elle se continue directement par un fin *conduit pharyngien* à paroi assez mince, présentant des saillies longitudinales à bord largement ondulé, qui la relie à l'œsophage.

Œsophage. — L'œsophage est très long. Sur la femelle, il ne mesure pas moins de $3^{mm}5$. A $0^{mm}3$ de la bouche, les parois du

conduit pharyngien s'épaississent assez brusquement au point de remplir en grande partie le calibre du corps de l'animal et de façon à constituer un puissant appareil musculaire qui se continue, semi-rigide, jusqu'à l'origine de l'intestin. L'intérieur du tube œsophagien est tapissé par un épithélium pavimenteux, formé de cellules cubiques très régulières et ayant chacune leur noyau (fig. 5).

Cet organe, comme on le voit, est remarquable par sa longueur et la puissance de sa musculature. Cela fait supposer un pouvoir aspirateur considérable, nécessaire, sans doute, pour faire passer par un tube relativement étroit une alimentation suffisante pour un corps aussi long.

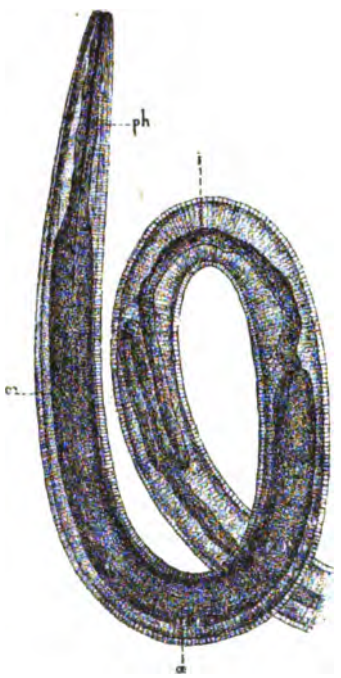


Fig. 5. — Extrémité antérieure de *Filaria reticulata*. — *i*, intestin; *œ*, œsophage ; *ph*, conduit pharyngien.

Intestin. — L'œsophage s'arrête en formant un étranglement assez brusque auquel fait suite l'intestin à paroi mince, onduleux et semi-flottant. Le tube intestinal s'étend assez régulièrement sur toute la longueur du corps du Ver, en formant par ci par là quelques replis peu compliqués.

Il se termine à une petite distance de l'extrémité postérieure par une partie rétrécie, sorte de rectum, qui s'ouvre à la surface de la cuticule par le *pore anal* (fig. 6, *a*).

L'intestin paraît s'atrophier chez l'animal adulte, ou, tout au moins, il devient d'une importance assez secondaire à côté du développement et du diamètre considérable des tubes utérins.

Les parois sont formées par une tunique externe d'épaisseur très régulière, sans organisation déterminée, et un épithélium cylindrique.

L'*anus*, comme il a été dit, s'ouvre près de l'extrémité terminale et sur la face ventrale.

Appareil excréteur. — L'appareil excréteur n'a pu être nettement déterminé. Cependant, nous avons cru trouver des traces d'un canal longitudinal dans chacun des champs latéraux, comme nous l'avons vu précédemment (fig. 4). Mais, quelle que soit la valeur de cette détermination, l'existence même de cet appareil ne laisse pas de doute. Il est aussi nécessaire au point de vue organique que comme moyen de parasitisme. Nous voyons, en effet, la Filaire, dont la bouche ne présente pas d'armature, progresser activement dans certains tendons en se livrant passage entre les faisceaux fibreux et même en attaquant directement les fibres tendineuses dont la résistance est grande. Il serait difficile d'expliquer ce fait par les seuls moyens mécaniques dont dispose le parasite.

Fig. 6. — Extrémité postérieure de la femelle. — *a*, pore anal ; *i*, partie terminale de l'intestin ; *u*, anse formée par l'utérus dans la partie la plus postérieure de la cavité générale.

Il est donc certain que ce Nématode sécrète, comme la plupart de ses congénères, d'ailleurs, un liquide irritant qui provoque une inflammation locale. Cette irritation détermine de la diapédèse et une formation cellulaire abondante aux dépens des éléments conjonctifs. Se trouvant ainsi environné d'un tissu embryonnaire, tendre et alibile, le parasite peut progresser à travers ces éléments tout en y puisant une nourriture abondante. Ce fait sera mis hors de doute plus loin, quand nous ferons l'étude des lésions.

Si l'appareil excréteur n'a pu être déterminé dans son ensemble, des corps glandulaires n'en ont pas moins été mis en évidence sur certaines coupes. Ces glandules se trouvent de chaque côté des champs latéraux ; elles paraissent munies d'un canal excréteur se dirigeant vers la cuticule.

Ces organes d'excrétion sont probablement limités à certaines régions du corps, car on ne les retrouve pas dans toutes les coupes transversales.

Appareil reproducteur de la femelle. — Le *pore génital* se trouve vers l'extrémité antérieure du Ver, à environ 0mm4 de la bouche (fig. 7). Il forme une sorte de mamelon, au sommet duquel s'ouvre le conduit vaginal. Vu de profil, ce mamelon rompt la régularité de la ligne cuticulaire et fait de suite distinguer la femelle du mâle. Mais lorsque le pore se trouve selon l'axe optique du microscope, sa reconnaissance est moins aisée, surtout s'il est à l'opposé de la face frontale de l'objectif. Cependant en faisant varier la mise au point, on parvient à le distinguer, et, dans certains cas favorables, on peut même en étudier les détails.

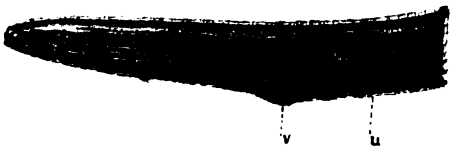


Fig. 7. — Extrémité antérieure de la femelle. — *u*, utérus ; *v*, vulve.

De profil, le mamelon génital laisse apervevoir, sous la cuticule, les plissements du tube vaginal qui s'ouvre à son sommet. En avant s'observe aussi un organe, glande annexe ou réservoir spermatique, à pourtour limité et dont le fond paraît rempli d'éléments globulaires (fig. 8).

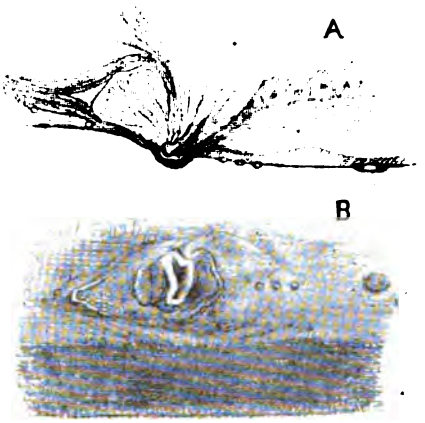


Fig. 8. — Pore génital. — A, le mamelon vu de profil ; B, le mamelon vu de face.

De face, on voit le vagin s'ouvrir au fond d'un évasement cratériforme en formant une sorte de bourrelet irrégulier.

Nous n'avons jamais constaté qu'un seul orifice. En avant et à la base du mamelon, sur la ligne ventrale, se trouvent deux petites papilles. En arrière sur la même ligne, et à peu près à la même distance de l'orifice vulvaire, se trouvent également trois petites papilles régulièrement espacées; puis, plus en arrière, est encore une grosse papille ovalaire à tête arrondie.

De ce point, l'utérus se développe en formant des ondulations et des plissements. Il paraît se dédoubler bientôt en deux oviductes très longs, lesquels se terminent par un tube ovarique en cœcum. Ces organes, plus larges que l'intestin, occupent dans tout le corps une place prépondérante. L'un d'eux s'étend jusqu'à l'extrémité même de la queue où une anse extrême s'aperçoit presque immédiatement sous la cuticule (fig. 6). Les tubes ovariques sont formés de trois membranes : 1° l'externe, qui est composée d'une couche de cellules aplaties renfermant un noyau épais et saillant ; 2° la membrane moyenne qui a un aspect hyalin sans organisation apparente, et 3° la membrane interne, de nature épithéliale, et qui présente un aspect bien différent selon qu'on l'examine dans l'ovaire, l'oviducte ou l'utérus. Dans la région ovarique, l'épithélium est pavimenteux, sans noyaux apparents. Il se trouve en contact avec une matière granuleuse qui paraît être une substance vitelline au sein de laquelle naissent les œufs.

Au-delà, la muqueuse change d'aspect : les cellules sont plus épaisses, irrégulières et à noyaux volumineux fortement granulés. La couche moyenne s'épaissit aussi, mais reste toujours amorphe. C'est la région correspondant *à l'oviducte*. Ici, l'épithélium granuleux concourt évidemment à la constitution de la couche externe des œufs. C'est aussi dans cette région de l'organe, la plus étendue, que les embryons prennent naissance et se meuvent au travers d'œufs non encore éclos et d'éléments nutritifs abondants.

Enfin, dans la région *utérine*, la couche externe conserve à peu près son même caractère; la membrane moyenne devient plus épaisse et paraît contenir des éléments contractiles et la couche interne se transforme en épithélium pavimenteux.

Appareil reproducteur du male. — L'appareil reproducteur du mâle se trouve représenté extérieurement par deux *spicules* situés près de son extrémité postérieure. Cette extrémité est elle-même recourbée d'une manière caractéristique en formant un tour de spire plus serré, disposition qui permet sans doute au mâle d'enserrer le corps de la femelle au moment de l'accouplement.

Le cloaque est situé entre deux rangées de papilles petites et peu apparentes. Elles sont au nombre de six paires, dont trois

préanales. En arrière, une papille plus petite encore, pas toujours visible, porte quelquefois le nombre total à sept paires.

Les spicules sont inégaux. Le plus grand, incurvé en forme d'alène, a 260 μ de long. Le plus court n'a que 100 μ. Ces organes paraissent creux et ont l'extrémité coupée en biais comme un bec de plume. Le tube testiculaire est très long. Il est rempli par des corps spermatiques ronds et granuleux. Sur les coupes transversales du Ver, ces corps ont parfois une forme polygonale par suite de leur pression réciproque dans le conduit séminal.

Mode de reproduction. — Propagation. — Comme on vient de le voir, la Filaire réticulée a les sexes séparés. L'accouplement nécessaire à la reproduction se fait dans le corps de l'hôte, dans le ligament suspenseur, par exemple, qui constitue son habitat de prédilection. Le cercle de ses phases biologiques une fois fermé, le rôle du Nématode est accompli : il n'a plus qu'à mourir. Il n'est pas rare de trouver dans le même ligament des Filaires au développement encore imparfait, des adultes et des cadavres à des divers degrés d'altération, tant de mâle que de femelle.

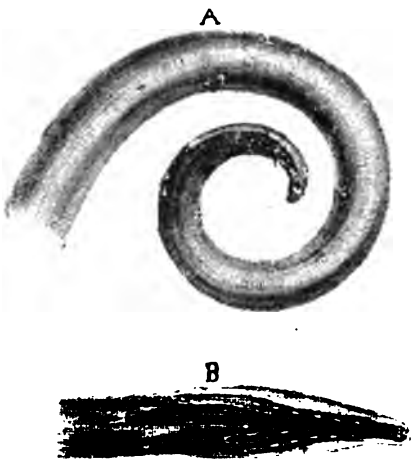


Fig. 9. — A, extrémité postérieure du mâle ; B, extrémité terminale vue par la face ventrale, montrant les spicules et les papilles.

La plupart des observateurs ont signalé des nodules vermineux dans le tissu conjonctif du canon. Nous avons constaté nous-même ce fait. Sans lui donner toute l'importance qu'on lui a généralement attribuée, nous nous sommes demandé si ce ne serait pas là un moyen d'accouplement ou de dissémination de l'espèce. L'observation semble démontrer qu'il n'en est rien. Comme nous l'expliquerons plus loin, ces cas sont purement accidentels et ne paraissent avoir aucune signification biologique.

La femelle est ovovivipare. L'évolution des embryons paraît coïncider avec le printemps. Le professeur Railliet, d'Alfort, a vu des embryons libres dans les tubes génitaux dès le mois de janvier. Tshulovski, à Kasan, ne les a vu apparaître qu'en mars et avril. Pour notre compte, à Nîmes, nous n'avons pu voir des embryons qu'à partir du milieu du mois d'avril. Encore, à cette époque, les individus embryonnés étaient sensiblement moins nombreux que les autres. Mais nous en avons trouvé pendant tout l'été et jusqu'au mois de novembre.

Les œufs embryonnés sont légèrement ovales. Ils mesurent de 45 à 50 μ selon leur grand axe et de 30 à 35 μ selon le petit axe.

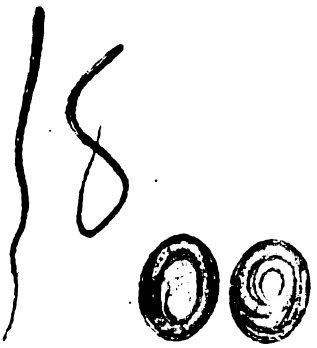


Fig. 10. — Embryons et œufs embryonnés.

L'embryon éclos ressemble à tous les embryons du genre Filaire et particulièrement à ceux de la *Filaire des boutons hémorragiques* des Équidés, de la *Filaria immitis* du Chien, de la *Filaire Bancrofti*, etc.

Que deviennent ces embryons? Évoluent-ils sur place dans le sein même de l'organe envahi par le parasite? Ou doivent-ils sortir du corps du Cheval pour subir une série de transformations, dans un ou plusieurs hôtes intermédiaires, avant de se retrouver dans le milieu propice à leur développement complet?

Ces questions si importantes au point de vue prophylactique restent malheureusement encore sans réponse.

Tshulovski a bien trouvé des embryons dans les vaisseaux lymphatiques des extrémités, dans le tissu conjonctif périvasculaire, dans la synovie des articulations phalangiennes et jusque dans la sérosité des gaines synoviales. — Pour notre compte, il ne nous a pas encore été donné de voir, malgré des recherches minutieuses, d'embryon en dehors du corps de la mère. — Mais, quelle importance faut-il donner à cette constatation de Tshulovski, au point de vue de la connaissance des moyens de dissémination de l'espèce?

Ce ne sera que dans la connaissance de faits nouveaux que l'on trouvera une réponse à ces diverses questions.

Mais, sans préjuger d'une façon absolue, on peut se demander, en se basant sur des faits déjà connus chez des espèces analogues, quel est le mode de reproduction de ce parasite qui paraît être si commun chez nos animaux domestiques; quel est le sens, en un mot, vers lequel doivent porter de préférence les recherches toujours si ardues dans ce genre de constatation.

L'hypothèse de l'évolution sur place ne peut guère se soutenir. Le nombre formidable d'embryons que peut fournir une femelle est trop hors de proportion avec la quantité de parasites qu'on peut trouver dans un ligament suspenseur pour y voir une relation possible. Cette reproduction sur place n'expliquerait pas non plus la propagation de l'espèce par le passage du parasite d'un hôte dans le corps d'un autre hôte.

Il est plus logique de penser que la Filaire réticulée se multiplie et se propage selon le mode qui semble propre à son espèce.

Mis en liberté dans les canaux capricieusement creusés par la mère, les embryons trouvent là des tissus néoformés riches en capillaires aux parois cellulaires facilement vulnérables. Il leur est donc relativement facile de pénétrer dans les vaisseaux sanguins ou lymphatiques. Une fois livrés au courant circulatoire, se répandent-ils indifféremment dans toute l'économie, ou se cantonnent-ils de préférence dans certaines régions? Cherchent-ils à aboutir dans l'intestin pour être rejetés avec les matières fécales? ou plus probablement, viennent-ils vers la surface cutanée où ils sont sucés avec le sang par quelque Moustique ou quelque Taon? Ce Diptère les transporterait soit dans l'eau, soit sur quelque plante où ils trouveraient encore un hôte intermédiaire au sein duquel ils constitueraient l'avant-dernier chaînon du cycle de leur existence! Ces hypothèses qui, naguère encore, auraient paru des plus hasardées et des plus invraisemblables, s'imposent aujourd'hui par analogie, depuis les si remarquables travaux de Fedtshenko et de Patrick Manson sur la reproduction et les migrations des *Filaria medinensis* et *immitis*. Il nous paraît que c'est dans ce sens que les travailleurs ont le plus de chances d'aboutir.

LÉSIONS OCCASIONNÉES PAR LE PARASITE

A. — Lésions macroscopiques

Extérieurement, la filariose du ligament suspenseur peut passer inaperçue, échapper même à l'exploration la plus minutieuse, comme elle peut donner l'impression d'une distension de cette corde à tous les degrés.

L'aspect du ligament sur le membre autopsié est très variable selon l'ancienneté et l'importance des lésions produites par le parasite. La forme et la couleur de l'organe peuvent ne pas être modifiées. Mais le plus souvent, pour peu que les Vers soient nombreux, le ligament apparaît plus gros qu'à l'état normal, d'une couleur plus pâle ou plus ou moins jaune-rougeâtre. Cette tuméfaction peut s'étendre sur une partie seulement ou sur tout le ligament. Elle lui fait avoir dans certains cas le double et même le triple de sa grosseur normale. Quelquefois, ce sont les branches inférieures qui sont atteintes, souvent l'une plus que l'autre; d'autres fois, les branches sont nettes et c'est le corps qui est enflé.

Ces lésions sont bien le fait du parasitisme; elles coïncident toujours avec la présence de la Filaire accompagnée des néoformations qu'elle provoque.

Dans le cas d'invasion récente, la coupe transversale du ligament ne montre rien d'anormal, ou, tout au plus, peut-on voir avec un peu d'attention un ou deux foramens, comme des ouvertures d'artérioles privées de leur paroi, dans le tissu conjonctif interfasciculaire. Si on comprime l'extrémité ainsi coupée entre les doigts, on voit sourdre de ces ouvertures un filament blanchâtre, translucide, facilement visible à l'œil nu. L'examen à la loupe montre la striation transversale et fait reconnaître le corps d'un Nématode.

Si les lésions sont plus anciennes et plus nombreuses, la coupe apparaît d'un jaune sale ou grisâtre, avec des marbrures de tissu cicatriciel. Les pores canaliculaires sont nombreux, quelquefois assez grands, comme formés par la réunion de plusieurs. A la pression on fait sortir des Vers isolés en filament ou en paquet, ainsi que des gouttelettes d'un liquide huileux.

Le tissu conjonctif qui entoure le ligament a changé son aspect

blanc nacré contre une teinte terreuse; il est épaissi, ses feuillets sont adhérents et fortement garnis d'éléments graisseux, ce qui leur donne un aspect suintant et huileux.

Sur une coupe longitudinale du ligament desséché, on peut apercevoir, grâce à la translucidité que la dessiccation donne au tissu, les spires et les sinuosités formées par le Nématode. La figure 11 est la reproduction fidèle d'un de ces aspects.

Fig. 11. — Filaire dans le ligament suspenseur du boulet.

Assez fréquemment, les ligaments parasités présentent à leur surface des nodosités irrégulières, plus ou moins saillantes, qui vont quelquefois jusqu'à former des sortes de nodules. Ces nodosités, au nombre d'une ou deux, rarement davantage, se présentent une fois sur cinq ou six cas de ligaments filariosés (fig. 12).

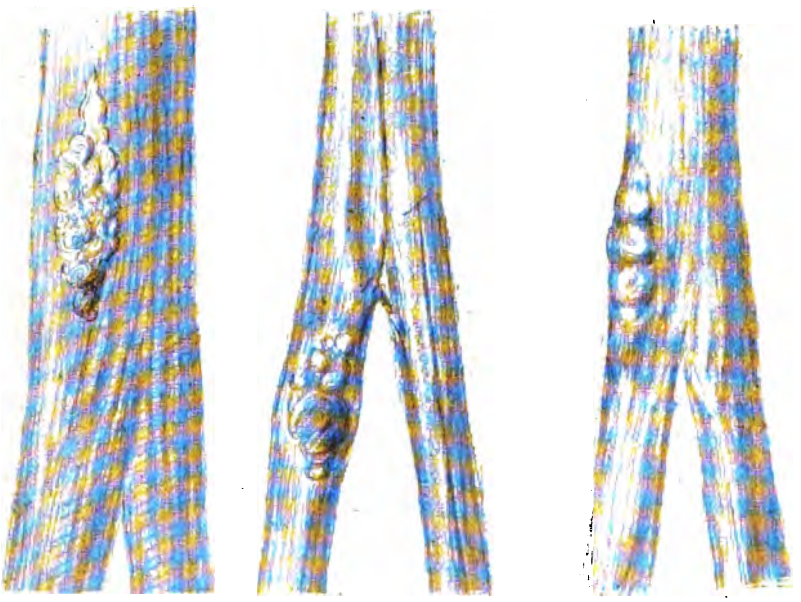


Fig. 12. — Trois fragments de ligaments suspenseurs présentant des nodosités parasitaires.

Ces intumescences sont produites par le Ver, qui est sorti du sein des faisceaux fibreux du ligament pour venir s'enrouler, se pelotonner, se tasser dans la gaîne conjonctive périphérique.

On pourrait se demander si cette situation particulière du parasite ne constituerait un stade marqué de son existence; s'il ne serait pas, par exemple, en situation d'attente ou de pénétration dans l'organe qu'il envahirait de cette manière?

Il n'en est rien, comme le montrera l'étude histologique de cette lésion; ce n'est qu'une migration accidentelle de l'intérieur vers l'extérieur, migration même fatale au parasite, lequel ne tarde pas à mourir dans ce milieu nouveau et anormal pour lui. Toujours le nodule parasitaire communique par une ou plusieurs galeries avec l'intérieur du ligament; parfois, même, le Ver se trouve partie *intra* et partie *extra*.

C'est à ce genre de migration, effectuée d'une façon plus complète, qu'il faut probablement aussi rattacher ces nodules parasitaires isolés, déjà signalés à plusieurs reprises dans le tissu conjonctif des membres du Cheval. Nous avons trouvé, comme nous l'avons déjà dit, un certain nombre de fois cette lésion. Dans un cas, même, le nodule était accolé directement à la corde formée par les deux tendons fléchisseurs. Le Ver était enkysté en deux petits paquets réunis par un filament, indice de l'unité parasitaire des deux masses. Mais, à l'encontre de ce que nous avons trouvé à la surface du ligament suspenseur, ici, l'enkystement s'était produit entre les feuillets des gaînes contentives et le parasite n'avait aucune communication avec les faisceaux constitutifs des tendons, lesquels étaient, d'ailleurs, parfaitement sains et ne présentaient aucune trace ancienne ou récente du parasitisme.

B. — Lésions microscopiques

Structure du ligament normal. — En anatomie comparée, le ligament suspenseur du boulet représente, pensons-nous, les 2e et 3e inter-osseux dorsaux de la main de l'Homme. La constitution de ce ligament, en dehors même de ses attaches, plaide en faveur de cette hypothèse. Il renferme, en effet, dans sa région supérieure, quelquefois jusqu'à son tiers inférieur, des faisceaux de fibres musculaires formant des plans d'union entre diverses couches fibreuses. Ce sont bien là des vestiges de muscles, dont la partie

charnue se serait atrophiée au profit de la partie tendineuse, plus en rapport avec le rôle qui lui est dévolu chez le Cheval, par exemple.

Rien de plus intéressant, au point de vue histologique, que l'étude de ces faisceaux de fibres striées, minces et délicats, s'élançant parfois d'un côté à l'autre de gros espaces interfasciculaires, rappelant dans leur disposition les étais qui maintiennent le cuvelage de certains puits de mine. Ces faisceaux musculaires sont enveloppés dans un lacis conjonctif assez lâche, parmi les mailles duquel se trouvent des amas de cellules adipeuses, des vaisseaux et des nerfs (fig. 13 et 14, *fm*).

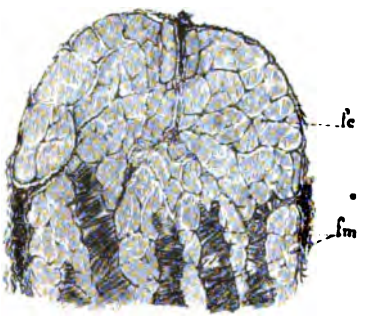


Fig. 13. — Coupe transversale de ligament normal. — *fc*, faisceaux conjonctifs ; *fm*, faisceaux musculaires.

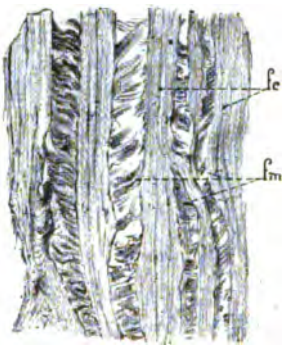


Fig. 14. — Coupe longitudinale de ligament normal. — *fc*, fibres tendineuses ; *fm*, faisceaux musculaires.

A côté de ces séries de plans musculaires, assez irrégulièrement orientés et plus ou moins importants selon les individus, sont des faisceaux de fibres connectives ayant la structure et la disposition que l'on trouve dans les tendons en général. Leur coupe transversale est régulièrement parsemée de points étoilés, d'où partent les lignes limitatives des faisceaux, plus ou moins accentuées selon leur ordre d'importance.

Sur les coupes longitudinales, on voit les séries musculaires formant des rubans colorés au milieu des lignes conjonctives parallèles plus discrètement nuancées.

Dans la partie supérieure du ligament, les éléments musculaire et tendineux se trouvent quelquefois en parties à peu près égales.

Mais la partie musculaire diminue au fur et à mesure que l'on descend le long du ligament, lequel devient de plus en plus exclusivement tendineux. La moitié inférieure de cet organe ne possède généralement plus ou peu de fibres musculaires.

Lésions parasitaires. — Le Nématode trouve là, grâce à cette structure complexe, un terrain de pénétration et de développement des plus propices. Il paraît affectionner particulièrement la partie supérieure du ligament, peut-être à cause de la présence des plans musculaires au milieu desquels il pénètre plus aisément ; mais il

Fig. 15. — Coupe transversale de ligament altéré par le parasite. — *cc*, coupe de galeries parasitaires ; *e*, espaces garnis de cellules adipeuses, de tissu conjonctif, de faisceaux altérés, etc. ; *fs*, faisceaux tendineux atteints par la sclérose ; *l*, tissu mou résultant de l'action du Ver.

Fig. 16. — Coupe longitudinale dans le ligament altéré par le parasite. — *ee*, espaces creusés de galeries au sein du tissu modifié par le Ver ; *ta*, tissu ayant subi la transformation graisseuse.

s'introduit aussi dans les parties exclusivement fibreuses en suivant les espaces conjonctifs interfasciculaires.

Les galeries creusées par le Spiroptère réticulé sont circulaires et assez exactement proportionnées à son diamètre; elles forment des sinuosités, comme on le voit sur les coupes longitudinales, tout en restant, le plus souvent dirigées selon le sens des fibres. Ces galeries présentent quelquefois sur leur trajet des espaces plus larges, aplatis ou fusiformes, mais allongés toujours dans le sens des fibres, dans lesquels la Filaire s'enroule et se pelotonne plus aisément.

Tous ces pertuis paraissent creusés au sein d'un tissu composé

d'éléments embryonnaires et lymphoïdes qui forme autour de leur paroi une zone très sensible aux réactifs colorants (1).

Ce tissu, mou et alibile, offre sans doute au Ver, qui en a déterminé la formation par son action irritante, une nourriture abondante et un milieu dans lequel il peut progresser.

En dehors de cette condition éminemment favorable, le parasite, peu favorisé dans ses moyens de locomotion et dépourvu de toute armature buccale, ne pourrait jamais percer à travers les fibres serrées du tissu ligamenteux.

Il est permis de se demander à la vue de ces lésions si l'irritation qui les a produites est simplement due à la présence du Ver, à ses frottements et à son action térébrante dans les tissus.

Nous répondons nettement par la négative.

En outre, qu'on s'expliquerait difficilement, comme nous venons de l'exprimer, le parasite se frayant un chemin en dehors des tissus modifiés et amollis, l'effet purement mécanique serait trop faible pour provoquer l'inflammation dans une zone relativement aussi étendue. Il est probable que, conformément à la plupart des espèces de sa classe, ce Nématode sécrète un liquide irritant qui détermine une inflammation ramollissante au sein des tissus qu'il pénètre.

Mais le processus inflammatoire ne se limite pas exclusivement à ces parties directement atteintes par le parasite, elle s'étend aussi au tissu conjonctif interfasciculaire, à ses vaisseaux et jusqu'aux membranes périligamenteuses. Les cloisons conjonctives sont plus épaisses et plus vivement colorées; les vaisseaux, souvent thrombosés, présentent les lésions de la phlébite ou de l'artérite.

Dans les préparations microscopiques, le corps du Ver se trouve souvent coupé par le rasoir en segments ronds ou plus ou moins allongés, selon sa direction par rapport à celle de la coupe. Assez fréquemment, ces segments restent à leur place, comme sertis par la paroi du trou qu'ils occupent; mais comme ils ne sont que faiblement maintenus, la moindre manipulation, surtout quand les coupes sont minces, suffit pour les détacher.

Quelquefois, des trous de galeries très rapprochés, ou empiétant les uns sur les autres, se confondent en des hiatus formés d'hémicycles.

(1) Cette zone contient de nombreux éléments éosinophiles.

Quand la Filaire vient à abandonner un de ses quartiers, les éléments cellulaires qui s'étaient formés autour d'elle ne tardent pas à subir soit l'envahissement graisseux, soit la transformation sclé-reuse. De là, ces larges espaces irréguliers que l'on trouve quelquefois occupés par du tissu adipeux, et aussi ces îlots de tissu cicatriciel qui parsèment les coupes transversales des ligaments anciennement atteints par la filariose. Il n'est pas rare de trouver

Fig. 17. — Coupe transversale du ligament suspenseur, montrant le parasite en place dans les tissus.

au sein de ce tissu réparateur des débris cadavériques du Ver plus ou moins altérés, crétifiés, mais encore reconnaissables. Enfin, on constate toujours, particulièrement à la périphérie, de nouveaux faisceaux fibreux qui paraissent s'être formés à l'aide des éléments conjonctifs les plus voisins.

Lorsque le Ver, dans ses pérégrinations, se rapproche par trop de la surface du ligament, il se constitue, dans la région menacée

d'effraction, des faisceaux nouveaux qui viennent consolider le point menacé. Il s'est alors formé une de ces intumescences sans délimitation précise, mais si parfaitement visibles à la dissection.

Si la sortie du parasite se produit trop vite pour que le travail de barrage soit effectué à temps, il se pelotonne plus ou moins complètement sous la membrane conjonctive périphérique en formant une de ces nodosités parasitaires que nous avons déjà décrites.

Dans les coupes que nous avons pratiquées dans ces tumeurs vermineuses on constate ce qui suit :

Tandis qu'extérieurement la nodosité est recouverte par des gaînes conjonctives qui se continuent avec la membrane périligamenteuse, il n'y a pas de délimitation nette de tissu du côté du ligament. Les galeries occupées ou non par le parasite communiquent toujours avec celles de l'intérieur du ligament. Le plus souvent, le Ver a été trouvé mort dans la nodosité et en voie plus ou moins avancée de dégénérescence granulo-graisseuse. On peut voir tous les passages intermédiaires entre le début de la dégénérescence du corps mort et le moment où il disparaît pour faire place au tissu réparateur. Il est possible également de constater des réparations complètes devant amener avec le temps la disparition totale de ces tumeurs.

L'adjonction de nouveaux faisceaux fibreux au corps du tendon, l'épaississement des cloisons conjonctives et la formation du tissu cicatriciel expliquent l'accroissement de volume, quelquefois considérable, du ligament suspenseur atteint de filariose. Nous en avons trouvés qui atteignaient le triple, et peut-être plus, de leur grosseur normale.

Ce fait a dû donner souvent le change aux praticiens qui ont pu prendre l'altération parasitaire pour une distension accidentelle de cette corde.

CONSÉQUENCES PATHOLOGIQUES DE LA FILARIOSE DU LIGAMENT SUSPENSEUR

L'importance pathologique de la filariose du ligament suspenseur du boulet chez le Cheval dépend évidemment de sa fréquence et de sa gravité.

Fréquence de l'affection. — Sa *fréquence* est très grande, au moins dans la région de Nîmes.

Dans une série de *trente-deux* Chevaux de tout âge, mais dont la plupart tués à l'abattoir de la ville avaient, en moyenne, de 15 à 20 ans, *vingt-six* ont été trouvés atteints de filariose des suspenseurs, le plus souvent des quatre ligaments à la fois.

Parmi les *six* Chevaux sains, étaient deux Chevaux de 4 ans 1/2 et de 5 ans, récemment arrivés du dépôt de remonte d'Angers, et un Cheval de 7 ans mort accidentellement au régiment. Les trois autres étaient des Chevaux d'abattoir, âgés de plus de 14 ans.

Ajoutons immédiatement que parmi les vingt-six atteints étaient un Cheval du pays, croisé arabe, âgé de 5 ans, livré à l'abattoir pour cause d'accident, un Cheval de 6 ans, provenant du dépôt d'Angers, et un Cheval de pur sang également âgé de 6 ans.

Le Cheval croisé arabe avait ses tendons sains; mais, trois ligaments suspenseurs sur quatre étaient atteints par le parasite. Un de ces ligaments a une de ses branches furcales près du double plus grosse que la congénère. Elle a un aspect rougeâtre et un peu noduleux. Sur sa coupe elle apparaît fortement altérée par les lésions parasitaires et elle laisse suinter une sorte de liquide huileux caractéristique de ces lésions.

Les autres ligaments ne présentaient presque pas d'altérations apparentes. Ils ne paraissaient pas être atteints de longue date.

Les quatre ligaments suspenseurs du Cheval de 6 ans, venant du dépôt d'Angers, sans être sensiblement plus gros qu'à l'état normal, ni sans présenter des lésions apparentes très graves, étaient littéralement infestés de Filaires. Les ligaments du jeune Cheval de pur sang présentaient de nombreuses lésions anciennes en même temps que des Filaires vivantes.

A cette série, nous devons ajouter trois Anes et neuf Mulets que nous avons placés dans une catégorie à part à cause de leur espèce.

Les trois Anes étaient atteints par la filariose et sept Mulets sur les neuf portaient également les traces de cette affection (1).

Un des Mulets ci-dessus a été trouvé porteur, en dehors de lésions parasitaires des suspenseurs, d'une Filaire dans le tendon perforé

(1) Dans ces neuf Mulets est compris un Muleton de 6 mois, abattu à l'abattoir, qui compte parmi les deux à ligaments sains.

d'un de ses membres postérieurs. Ce Ver nous a paru absolument isolé. Le tendon ne présentait aucune lésion apparente en dehors de la galerie unique qui renfermait la Filaire.

Nous insistons sur ce cas, car il est *le seul* où nous ayons constaté la présence d'un parasite dans un *tendon*. Nos observations s'étendent cependant à plus de soixante dissections minutieuses de tendons, faites dans le but unique de cette recherche.

En somme, sur une série de *quarante-trois* Équidés, Chevaux, Anes ou Mulets, de tout âge, mais en général plutôt âgés, *huit*, seulement, ont été trouvés indemnes de parasitisme des ligaments suspenseurs.

Cela donne une proportion de 82 % d'animaux atteints.

Ce chiffre s'éloigne quelque peu de celui que donne le professeur Tshulovski, de Kasan, où, sur cinquante-trois Chevaux, cinquante-un ont été trouvés en état de filariose. Mais il vient à l'appui des recherches de ce professeur pour démontrer combien la filariose des suspenseurs des boulets est une affection fréquente chez les Équidés en général.

Gravité de l'affection. — Maintenant que la fréquence de cette affection a été établie, il nous reste à l'étudier au point de vue de sa *gravité*.

La gravité d'une maladie chez les animaux domestiques dépend, en dehors de la mortalité qu'elle peut entraîner, de la gêne fonctionnelle qu'elle détermine dans l'aptitude de l'animal au travail et de sa plus ou moins grande facilité de guérison.

Nous allons donc rechercher jusqu'à quel point la filariose des ligaments suspenseurs peut être cause de gêne fonctionnelle et si elle est susceptible d'un traitement efficace.

On est naturellement porté à penser qu'une affection si générale et qui est restée méconnue jusqu'à ce jour ne peut pas être grave.

Cette réflexion serait absolument juste, si on était certain qu'on ne se soit jamais trompé sur l'origine des affections qui doivent s'y rapporter et qu'on ne les ait jamais attribuées à d'autres causes.

Malheureusement, cela a dû se produire souvent à propos de certaines tares des membres, tares tendineuses ou autres, que l'on doit, pensons-nous, légitimement reporter à l'altération parasitaire des ligaments suspenseurs.

Considérons d'abord la tare propre au ligament suspenseur lui-même.

Nous avons trouvé dans nos dissections environ les *deux tiers* des ligaments atteints de filariose à divers degrés sensiblement enflés. Cette enflure s'étendait soit sur la totalité, soit sur une partie seulement de leur hauteur. Chez certains, la grosseur parasitaire était limitée aux branches de la bifurcation et même à une seule de ses branches. Quelques-uns atteignaient, dans la partie enflée, jusqu'au triple de leur dimension normale.

Nous évaluons au moins au tiers des ligaments atteints le nombre des cas qui auraient pu être perçus sur l'animal vivant par une exploration méthodique.

Il est évident qu'un praticien appelé à se prononcer sur ces derniers cas aurait diagnostiqué — ce qui nous est arrivé maintes fois à nous-même — autant de *distensions* ou d'*efforts chroniques* du ligament suspenseur qu'il lui aurait été présenté de sujets. Et, cependant, parmi les suspenseurs des quarante-trois sujets atteints de filariose, qui ont fait l'objet de notre étude, nous n'en avons pas trouvé un seul atteint d'une lésion traumatique, ancienne ou récente, de ce qu'on est convenu d'appeler une *distension*.

Pareil fait porte à réflexion. Aussi, notre pensée ne peut s'éloigner de certaines statistiques où l'on établit un parallèle entre la fréquence des efforts de tendon proprement dits et la distension du ligament suspenseur du boulet.

Certes, nous ne nions pas celle-ci. C'est un accident qui se produit quelquefois. On cite même des cas de rupture des deux branches du suspenseur. Mais nous pensons qu'en dehors des cas aigus, accidentels, suite de traumatismes évidents, il faut être très réservé dans son diagnostic. On devra aussi se demander, dans le cas de lésion accidentelle évidente, jusqu'à quel point l'altération préalable du tendon a pu contribuer à sa défaillance.

Si, maintenant, nous cherchons à nous rendre compte de l'influence que peut avoir l'altération parasitaire du ligament suspenseur sur les tendons ses congénères et l'appareil du boulet, la réalité se dégagera moins facilement, moins nettement surtout, quoique cette influence ne soit pas douteuse.

Notre statistique est peut-être encore un peu étroite pour en

tirer des déductions trop absolues. Le contrôle doit certainement s'établir sur des bases plus larges.

Ces restrictions posées, nous allons essayer, cependant, de dégager les données qui nous ont paru s'établir avec assez de rigueur pour s'imposer au praticien aux prises avec la pathologie encore obscure des efforts de tendon et de boulet.

En étudiant notre tableau de statistique, relevé d'après les notes détaillées prises sur chacun des quarante-trois sujets, Chevaux, Mulets ou Anes, qui ont fait l'objet de notre observation, nous constatons que sur ces quarante-trois animaux, dont les ligaments suspenseurs étaient plus ou moins altérés par le parasitisme, *cinq* seulement ont été trouvés atteints d'effort de tendon plus ou moins prononcé. C'était le perforé qui était lésé chez tous les cinq; un seul avait un double effort des fléchissures.

Chose à remarquer aussi, chez ces cinq Chevaux les brides carpienne et tarsienne étaient normales.

Cela semble d'abord prouver que l'altération du ligament suspenseur ne détermine pas fatalement la distension des tendons. Ces lésions sont subordonnées, en effet, au genre de travail exigé des animaux, à la force de résistance de leurs tendons, à certaines tares osseuses concomitantes, très probablement aussi au plus ou moins d'altération fonctionnelle du ligament suspenseur et surtout à la *force de résistance et au développement des brides carpienne ou tarsienne.*

Il est à remarquer aussi que le perforé est toujours lésé, tandis que le perforant ne l'est qu'une fois avec son congénère.

Nos connaissances physiologiques suffisaient déjà pour nous faire prévoir ce fait. A l'affaiblissement fonctionnel du suspenseur correspond un abaissement plus prononcé du boulet pendant l'action. Et nous savons que, dans cet abaissement, le perforé se trouve plus tendu sur la poulie sésamoïdienne que le perforant qui a éprouvé un certain relâchement (1).

L'étude de ces faits nous met donc en mesure de dire, pour le moment, que l'altération parasitaire du suspenseur favorise les efforts de tendon, et tout particulièrement l'effort du perforé.

(1) Pader, De la ferrure normale. *Bull. de la Société centrale de médecine vétérinaire*, 1888. — Barrier, Sur la production de la Nerf-férure. *Ibidem*, 1891.

Notre statistique montre aussi que sur nos *quarante-trois* sujets atteints de filariose, *douze* ont été trouvés ayant les brides carpiennes ou tarsiennes, quelquefois les unes et les autres, hypertrophiées. Nous remarquerons également que sur ces douze chevaux *les tendons sont absolument nets,* tandis que les ligaments suspenseurs sont toujours fortement altérés.

L'altération du suspenseur et l'hypertrophie de la bride des tendons correspondants n'est pas le résultat d'une simple coïncidence; l'étude approfondie de ces lésions nous a prouvé qu'il y avait une véritable relation entre ces deux faits.

Nous disons, bien à dessein, *hypertrophie* et non *distension* des brides de renforcement. Nous n'avons jamais trouvé, en effet, dans les douze cas ci-dessus et nombre d'autres — maintenus en dehors de notre statistique comme n'ayant pas été l'objet de notes suffisantes — de trace de traumatisme, de distension proprement dite.

L'étude microscopique montre, au contraire, des faisceaux fibreux parfaitement constitués et normalement irrigués par des vaisseaux aux parois saines. Dans le cas où ces faisceaux sont en voie de multiplication, on constate l'épaississement des lames interfasciculaires, la dilatation des vaisseaux, tous les signes, en un mot, de l'inflammation discrète; mais sans aucun de ces délabrements, sans les déchirures fibrillaires et les larges suffusions sanguines que l'on trouve toujours dans les *distensions* tendineuses.

Dans ces deux cas, d'ailleurs, les résultats diffèrent autant que leur mode de production. Dans le premier, il y a simplement augmentation des faisceaux fibreux : c'est une hypertrophie; dans le second, il reste comme des noyaux de fibres ondulées, plus ou moins noyés dans la sclérose cicatricielle : c'est un affaiblissement de l'organe.

De même que pour le ligament suspenseur, nous ne disons pas que la distension avec déchirure fibrillaire des brides de renforcement ne se rencontre pas; mais bien, que la grosseur anormale de cet organe n'est pas un signe certain de sa distension ; qu'elle représente, le plus souvent, le résultat d'un renforcement compensateur. C'est bien une hypertrophie compensatrice que nous avons constatée dans les cas de notre statistique.

La chose s'explique. A mesure que l'altération du suspenseur

du boulet s'accentue, il devient douloureux et moins résistant aux tractions. Les muscles fléchisseurs du pied doivent suppléer à cette faiblesse. Mais c'est surtout la bride de renforcement des tendons de ces muscles qui subit ce supplément d'effort.

De là son développement anormal.

Que ce développement se produise en vertu de l'adage : c'est la fonction qui fait l'organe; ou bien en vertu d'une de ces influences conservatrices, comme on en constate si souvent en anatomie pathologique sans qu'il soit possible d'en donner une explication logique, peu importe. Nous nous bornons à constater le fait.

Ce développement compensateur se manifeste tout d'abord dans les parties latérales et aponévrotiques qui complètent la gouttière de la bride, et se continuent avec l'aponévrose commune aux deux tendons.

La bride elle-même se développe en épaisseur et en largeur. Elle forme parfois une gaine enveloppant le corps des tendons, particulièrement celui du perforant, en s'étendant jusqu'au tiers ou au quart inférieur du canon, et même jusqu'à l'anneau du perforé, avant de s'identifier complètement avec le fléchisseur profond.

Ces faits sont assez communs, et les dissections des membres lésés les montrent très fréquemment.

Voici la relation de quelques cas relevés dans les notes qui ont servi à composer nos statistiques :

1° *Relation de l'observation n° 8* (5 janvier 1899).

Ligament suspenseur gros, épaissi de 1/3 environ. Il est grisâtre, mou. Sa coupe d'un gris sale laisse perler une sorte de suc. Elle est criblée de petits trous à Filaires. Seules, les branches apparaissent saines.

L'ensemble des tendons (perforé, perforant et bride, le tout formant une seule corde) est enflé du haut jusqu'au tiers inférieur et atteint vers le milieu (mi-canon) $0^{m}045$ mill. au diamètre latéral. — Par la dissection de cette corde, on constate que les tendons sont de grosseur normale et, à part une couleur un peu terreuse, ne présentent aucune trace d'altération. Ils sont comme enchâssés dans une gangue fibreuse constituée par la bride carpienne hypertrophiée. Cette bride s'étend, en les englobant en partie, jusque près du boulet où elle s'identifie complètement avec le perforant. *Elle paraît avoir suppléé au ligament suspenseur du boulet altéré par la filariose.*

Nous soulignons cette dernière phrase, car elle indique bien que, dans le cas, l'idée de suppléance fonctionnelle s'imposait naturellement. A cette

époque, en effet, l'idée du renforcement compensateur ne s'était pas encore établie dans notre esprit, soit que les faits réunis fussent trop peu nombreux, soit qu'ils fussent encore incomplètement coordonnés.

2° *Relation de l'observation n° 32.* — Cheval de trait de 15 à 16 ans, Les quatre membres paraissent atteints d'*effort de tendon*. Les quatre ligaments suspenseurs sont altérés par la filariose. Voici la description du membre antérieur gauche qui est *bouleté*.

Le tissu conjonctif sous-cutané de la région inférieure du membre est épaissi et induré. Dans la région des molettes il a la consistance du cartilage. Une forte bride transversale (fig. 18) s'est formée en dessous du boulet, en arrière du paturon. Elle paraît destinée à maintenir les tendons dans le pli du paturon. Ces tendons, en effet, devaient avoir une tendance à s'éloigner de l'*angle rentrant* du boulet chaque fois qu'ils se contractaient.

Fig. 18. — A, hypertrophie de la bride carpienne simulant l'effort du tendon.

Les *tendons extenseurs sont sains*. L'expansion capsulaire de l'extenseur antérieur, vis-à-vis le boulet, est renforcée par des couches assez denses de tissu conjonctif. Tout autour du boulet se trouve une sorte de gangue mi-fibreuse, mi-cartilagineuse qu'il faut enlever au bistouri, par couches successives, pour arriver sur les fibres tendineuses que l'on reconnaît à leur direction et à leur aspect nacré.

Les *tendons fléchisseurs sont également sains*. Leur grosseur est absolument normale et leur surface a l'aspect blanc nacré des tendons non altérés. La synoviale de la *gaine grande sésamoïdienne* ne présente pas de trace d'inflammation.

La *bride carpienne est hypertrophiée*. De forme aplatie à son origine et présentant environ *un centimètre* d'épaisseur, elle ne tarde pas à s'épaissir et à former un gros cordon englobant les tendons comme dans une gouttière. A 5 centimètres de son origine, elle présente déjà *deux centimètres et demi* d'épaisseur. Environ un centimètre plus bas, elle commence à se souder intimement avec le perforant qu'elle renforce jusqu'au tiers inférieur du canon. Ses bords se confondent sans limite précise avec le tissu conjonctif induré qui entoure les tendons.

Cette bride ne présente pas de suffusions sanguines; elle est d'un blanc très légèrement rosé, à reflets nacrés. Composée de faisceaux fibreux très homogènes, elle est légèrement translucide sur sa coupe. Cet aspect la

fait trancher sur la coupe des tendons dont le tissu est un peu jaunâtre et opaque.

Le *ligament suspenseur du boulet* est légèrement épaissi depuis son insertion supérieure jusque vers sa bifurcation. Ici, il s'étale sur une largeur de 5 centimètres en s'étendant surtout du côté de la branche gauche, tandis qu'il ne mesure que 3 centimètres 1/2 sur le reste de son étendue. Le tissu conjonctif périphérique lui est fortement adhérent. Ce tissu devient cartilagineux entre ses branches et se confond avec l'ossification survenue autour de l'anneau grand sésamoïdien.

Le ligament suspenseur présente sur les diverses coupes faites sur sa hauteur de nombreuses traces du passage de Filaires (perforations, galeries, tissu cicatriciel, suintement huileux, etc.); vers le tiers inférieur, vis-à-vis sa plus forte grosseur, on trouve des galeries plus larges, sortes d'espaces vacuolaires, où le Ver paraît s'être pelotonné pour y mourir. Il n'y a pas de Ver vivant, soit que le tissu du ligament, trop altéré, ne se prête plus à son développement, soit que tous les individus soient arrivés au terme de leur carrière.

Dans cette observation nous trouvons tous les caractères extérieurs de *l'effort de tendon* avec raccourcissement (bouleture), et en réalité il n'y a qu'une altération ancienne du *suspenseur du boulet*, due à la filariose, et une hypertrophie de la *bride carpienne*. La bouleture n'a probablement été acquise qu'à la suite des efforts continuels faits par l'animal pour se soustraire à la douleur produite par le tiraillement du ligament suspenseur malade, en portant son boulet en avant.

3° *Relation de l'observation n° 36.* — Vieux Cheval de trait (abattoir). Ce Cheval présente tous les caractères d'un double *effort de tendons*. Les boulets antérieurs sont affaissés (bas-jointé); l'animal marche en talons; les boulets sont gros et indurés; les tendons sont *gros* sur toute leur hauteur.

Les *ligaments suspenseurs* ont un volume double de leur grosseur normale. Leur tissu est profondément altéré par la filariose, facilement reconnaissable à ses lésions, quoiqu'il ne soit pas trouvé de ver vivant. Il n'y a pas de trace d'inflammation d'origine traumatique. Les branches sont en partie ossifiées, ainsi que toute la gangue cartilagineuse qui entoure les grands sésamoïdes.

Les *tendons fléchisseurs* qui, à première vue, devaient être profondément atteints sont *sains;* la *bride carpienne seule est hypertrophiée.*

Voici l'état de ces trois organes considérés 1° vers le haut du canon, 2° à mi-canon, 5° au quart inférieur.

Haut. — Les *tendons* perforé et perforant sont de grosseur normale. Ils ne présentent sur leur coupe aucune trace d'altération; mais le perforant est d'une teinte un peu feuille morte. La *bride carpienne* est considérablement épaissie (environ trois fois son épaisseur normale); elle entoure les deux tendons en se confondant sur les côtés avec l'aponévrose péritendineuse épaissie. Sur sa coupe, cette bride a une teinte légèrement

rosée, indice d'une circulation en rapport avec le travail d'organisation qu'elle représente; mais elle n'est pas ramollie, ni, à proprement dire, enflammée.

Les tendons glissent dans une séreuse lubrifiée qui tapisse la gaine formée autour d'eux par la bride carpienne.

Mi-canon. — La bride carpienne est aussi épaisse et présente les mêmes caractères que ci-dessus. Les tendons, sans être complètement soudés à la bride carpienne, ne glissent plus librement dans la gaine que leur fournit ce ligament. La bride se soude en partie avec le perforant.

Quart inférieur. — La soudure de la bride carpienne avec le perforant est complète dès le tiers inférieur du canon.

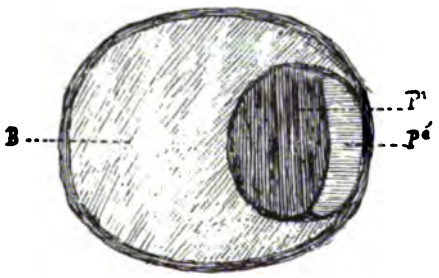


Fig. 19 — Coupe vers le « haut ». — B, bride carpienne hypertrophiée; Pé, perforé; Pt, perforant.

Plus bas, au quart inférieur, ces deux funicules sont si intimement liés l'un à l'autre qu'il est impossible de les délimiter sur une coupe.

Le perforé a conservé sa forme; mais il est renforcé sur ses bords par du tissu fibreux blanc, fortement condensé, qui se différencie du tissu tendineux par sa couleur plus nacrée.

Ces fibres aponévrotiques vont se confondre avec celles qui entourent le boulet et renforcent l'anneau sésamoïdien. Le tout constitue une sorte de gangue fibro-cartilagineuse, avec des plaques d'ossification, paraissant avoir pour but d'empêcher la fermeture de l'angle du boulet.

Le tendon perforant, après s'être engagé dans l'anneau sésamoïdien, se présente dilacéré sur ses bords dans sa partie aplatie. Et, un peu plus bas, là où il subit tout l'effort de la poulie sésamoïdienne, cette dilacération s'étend à tout le corps du tendon qui est effiloché, comme racorni, et a pris une couleur brune de vieux bois. C'est dans cette région qu'il paraît avoir cédé et s'être allongé sous la pression du boulet.

Nous voyons nettement dans l'ensemble de ces lésions : 1° une déchéance fonctionnelle primitive du ligament suspenseur; 2° un effet compensateur dans l'hypertrophie de la bride de renforcement du perforant et dans l'importance qu'ont prise toutes les membranes péritendineuses et périarticulaires du boulet; 3° enfin la lésion tendineuse au-dessous du boulet qui a permis l'affaissement final de la région inférieure du membre

4° *Relation de l'observation n° 37.* — C'est un Cheval d'abattoir, âgé d'environ 17 ans. Les quatre ligaments suspenseurs sont fortement et anciennement lésés. Les deux perforés antérieurs paraissent gravement distendus.

La lésion de ces tendons débute vers le quart inférieur du canon et va en remontant jusque dans la gaine carpienne. Elle se continue probablement jusqu'au muscle lui-même, malheureusement la pièce, coupée à l'articulation du genou, ne nous permet pas de la suivre plus haut.

La grosseur a son maximum vers le tiers supérieur du canon. Le ventre qu'elle forme en ce point a un diamètre de 4 centimètres dans le sens latéral. Sur la coupe de la corde tendineuse en cette région, on constate que, seul, le perforé a pris un développement considérable et constitue à lui seul la grosseur anormale que l'on remarquait sur l'animal vivant. Sur près de 4 centimètres de large, il présente une épaisseur de 2 centimètres.

Par contraste, le perforant et sa bride de renforcement paraissent faibles. Mais l'aspect de leur coupe indique leur bon état.

Le perforé présente sur sa coupe une légère teinte rose violacé; il a l'aspect un peu nacré et légèrement translucide. A la périphérie est une zone grise, assez dense, qui paraît provenir de l'adjonction de fibres conjonctives. Il ne présente ni suffusions sanguines, ni trace de déchirures fibrillaires. Le tissu conjonctif interfasciculaire est un peu épaissi et plus vascularisé qu'à l'état normal. C'est cette vascularisation qui donne l'aspect rosé à la coupe du tendon.

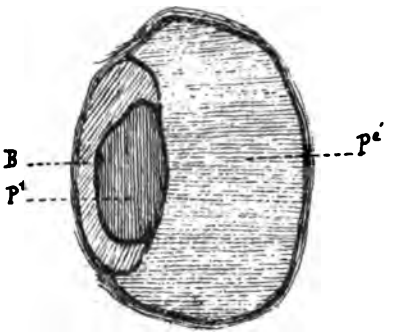


Fig. 20. — Hypertrophie du perforé au tiers supérieur du canon — B, bride carpienne ; Pé, perforé hypertrophié ; Pt, perforant.

Incontestablement, il y a eu ici une multiplication très grande des faisceaux fibreux primitifs du tendon. C'est une *hypertrophie*.

L'étude histologique de l'organe montre que les faisceaux périphériques paraissent s'être formés en partie aux dépens des membranes conjonctives péritendineuses; ils forment une zone grise, plus dense et plus opaque. Dans le corps même du tendon, la multiplication s'est faite aux dépens du tissu conjonctif interfasciculaire.

Incontestablement aussi, cette hypertrophie est de nature pathologique, car elle dépend, à notre avis, de l'altération du suspenseur du boulet; mais si c'est *lésion* qu'on doit l'appeler, c'est une lésion heureuse. Elle a, en effet, considérablement augmenté la force de résistance de la corde tendineuse. Ici, l'effet compensateur s'est porté sur le perforé, comme, dans les cas précédents, il s'était porté sur la bride carpienne.

Les conséquences de la déchéance fonctionnelle du suspenseur se fait aussi certainement sentir sur le boulet. Mais, ici encore plus qu'ailleurs, il est difficile de les déterminer d'une façon précise.

Il est à peu près impossible de faire une juste part de ce qui est dû à la conformation, à la fatigue, aux accidents du travail et de ce qui revient à l'insuffisance des moyens de soutien.

Cependant, nous avons vu, dans des cas de filariose ancienne, les aponévroses péritendineuses épaissies s'étendre jusqu'au boulet où elles s'identifiaient avec la gangue fibro-cartilagineuse qui l'enveloppait, en le renforçant, jusqu'aux branches mêmes du ligament suspenseur. Dans des cas plus avancés, nous avons vu ces branches ossifiées ainsi qu'une partie de la gangue fibro-cartilagineuse, l'ossification formant même un anneau complet autour de la coulisse sésamoïdienne.

Mais, nous le répétons, ces lésions étant assez communes chez les vieux Chevaux de trait, il serait plus que téméraire de vouloir les faire se rattacher exclusivement à une altération primordiale du ligament suspenseur. Si nous les citons, c'est parce que la conséquence s'impose d'elle-même et pour que chacun puisse approximativement faire la part de son action.

Tels sont les faits pathologiques que l'on peut plus ou moins directement reporter à l'actif de la filariose du ligament suspenseur du boulet. Il serait temps de voir si l'on peut opposer à cette affection un traitement efficace.

La réponse est malheureusement négative. *Il n'y a pas de traitement pratique, actuellement connu, que l'on puisse opposer à la filariose ligamenteuse.*

L'extraction chirurgicale des nodules parasitaires égarés dans le tissu conjonctif du membre a été déjà pratiquée. Il serait encore, dans certains cas, possible d'atteindre les tubérosités qui se manifestent parfois sur le ligament lui-même; mais ces opérations nous paraissent sans utilité. Ces tumeurs, qui sont appelées à disparaître spontanément par résorption, ne nous paraissent pas susceptibles de déterminer une boiterie ni d'être par elles-mêmes une cause de gêne.

La principale indication pratique qui résulte de cette étude consiste simplement à redoubler de prudence et d'attention chaque fois qu'on se trouvera en présence de certaines lésions tendineuses.

Quand on aura affaire surtout à des engorgements de la bride carpienne et du ligament suspenseur du boulet existant en même

temps, il y aura lieu de se rendre compte du caractère aigu ou non de ces lésions et de faire fond des commémoratifs qui peuvent seuls mettre sur la voie des cas d'origine purement traumatiques.

Dans les cas où ces commémoratifs seront vagues ou négatifs, où l'engorgement sera étendu et peu douloureux, il faudra savoir se rappeler que ces lésions sont fréquemment la marque de la filariose.

Il faudra surtout faire acte de perspicacité et avoir quelquefois le *courage*, vis-à-vis du propriétaire, de ne *rien faire*, tout au moins de s'abstenir de tout traitement susceptible de tarer l'animal et dont les frais et les suites malheureuses viendraient s'ajouter sans utilité aucune au mal dont il est déjà atteint.

Et cependant, il faut bien le dire, un traitement, même inconséquent, bénéficiera toujours du doute qui enveloppera la nature du mal. Si ce traitement est inoffensif par lui-même, tel que, par exemple, les douches, les embrocations résolutives et les massages, il aura pour avantage de faire bénéficier le malade d'un repos pendant lequel des évolutions compensatrices pourront peut-être s'accomplir d'une manière suffisante pour éviter des accidents plus graves.

Il faudra aussi avoir soin de recommander au maréchal de tenir les *talons bas*, ce qui diminue la tension du ligament suspenseur et du perforé.

En résumé, la filariose du ligament suspenseur du boulet chez les Équidés paraît être une affection très répandue;

Elle n'acquiert pas fatalement une intensité susceptible d'entraîner une gêne fonctionnelle chez les animaux de travail et de diminuer, par conséquent, leur valeur marchande;

Mais, elle est assez fréquemment cause d'engorgement chronique, d'affaiblissement du suspenseur du boulet et, par contrecoup, d'hypertrophie compensatrice, particulièrement de la bride carpienne, et d'altérations tendineuses et périarticulaires.

Il y a lieu de croire, en un mot, qu'elle entre pour une bonne part dans la cause de certaines tares exclusivement attribuées jusqu'à ce jour à des accidents du travail ou à l'usure.

Nous avons déjà vu que la prophylaxie de cette affection nous échappe encore; et nous sommes obligé de constater notre impuissance absolue au point de vue thérapeutique.

Tableau de statistique relevé sur notre cahier d'observations

Nos D'ORDRE	DATE DE L'OBSERVATION	ESPÈCE	AGE	PROVENANCE	ÉTAT DES LIGAMENTS SUSPENSEURS	ÉTAT DE LA BRIDE CARPIENNE	ÉTAT DE LA BRIDE TARSIENNE	TENDONS LÉSÉS	OBSERVATIONS
1	16 novembre 1898	Cheval	Vieux	Abattoir	Vers	»	?	Perforé	
2	29 — —	Cheval	Id	Id.	Vers	Hypertrophie	?	»	
3	1 décembre —	Cheval	Id.	Id.	Vers	Hypertrophie	?	»	
4	15 — —	Cheval	Id.	Id.	Vers	Hypertrophie	?	»	
5	18 — —	*Ane*	?	Id.	Vers	»	?	Perforé	
6	18 — —	*Ane*	?	Id.	Vers	?	»	»	
7	18 — —	Cheval	Vieux	Id.	»	Hypertrophie	?	»	Lésions vermineuses dans les suspenseurs (anciennes).
8	5 janvier 1899	Cheval	Id.	Id.	Vers	Hypertrophie	?	»	
9	29 — —	Cheval	?	Équarrissage	Vers	»	?	»	
10	14 février —	Cheval	16 ans	Abattoir	Vers	»	?	Perforant et Perforé	
11	15 — —	Cheval	6 ans	Régiment	Vers	»	»	»	
12	19 — —	*Mulet*	16 ans	Abattoir	Vers	»	»	»	Un des perforés postérieurs présente un filament de Filaire.
13	26 — —	*Mulet*	Vieux	Id.	Vers	Hypertrophie	?	»	
14	8 mars —	Cheval	15 ans	Id.	Vers	»	»	Perforé	
15	14 — —	Cheval	15 ans	Id.	Vers	»	?	»	
16	23 — —	Cheval	16 ans	Id.	Vers	»	?	»	
17	27 — —	Cheval	Vieux	Id.	Vers	»	?	»	
18	13 avril —	Cheval	Id.	Id.	Vers	Hypertrophie	?	»	
19	13 — —	Cheval	Id.	Id.	Vers	»	»	»	
20	15 — —	Cheval	18 ans	Id.	Vers	»	»	»	
21	18 — —	Cheval	11 ans	Régiment	Vers	»	»	»	

22	20 avril	1899	Cheval	5 ans	Régiment	»	»	»	»	
23	1 mai	—	*Mulet*	17 ans	Abattoir	Vers	»	»	»	
24	4 octobre	—	Cheval	7 ans	Régiment	»	»	»	»	
25	10 —	—	Cheval	20 ans	Abattoir	Vers	Hypertrophie	?	»	
26	11 —	—	*Mulet*	17 ans	Id.	Vers	Hypertrophie	?	»	
27	11 —	—	*Mulet*	20 ans	Id.	»	»	»	»	
28	11 —	—	Cheval	18 ans	Id.	Vers	»	Hypertrophie	»	
29	12 —	—	Cheval	Vieux	Id.	»	»	»	»	
30	12 —	—	Cheval	17 ans	Id.	Vers	»	»	»	
31	12 —	—	Cheval	4 ans 1/2	Régiment	»	»	»	»	
32	20 —	—	Cheval	15 ans	Abattoir	Vers	Hypertrophie	Hypertrophie	»	
33	21 —	—	*Muleton*	6 mois	Id.	»	»	»	»	
34	21 —	—	Cheval	17 ans	Id.	Vers	»	»	»	Filariose du ligam. cervical.
35	24 —	—	Cheval	5 ans	Id.	Vers	»	»	»	
36	24 —	—	Cheval	16 ans	Id.	»	Hypertrophie	Hypertrophie	»	Les ligam. suspenseurs sont altérés, mais il n'a pas été possible de mettre des vers en évidence.
37	25 —	—	Cheval	17 ans	Id.	Vers	»	»	Perforé	
38	25 —	—	Cheval	17 ans	Id.	Vers	»	»	»	
39	25 —	—	*Mulet*	20 ans	Id.	Vers	Hypertrophie	»	»	
40	15 octobre	1900	*Mulet*	Hors d'âge	Id.	Vers	»	»	»	
41	15 —	—	*Mulet*	Id.	Id.	Vers	»	»	»	
42	15 —	—	*Ane*	?	Id.	Vers	»	»	»	
43	10 novembre	—	Cheval	5 ans	Régiment	Vers	»	»	»	

NOTA. — Le mot *Vers*, dans la colonne spéciale, indique qu'un ou plusieurs ligaments suspenseurs sont plus ou moins atteints de filariose. Le ? indique l'absence de recherche ou le doute. Le signe » indique un état négatif. Dans la colonne *Espèce*, le mot Cheval est pour *Cheval* ou *Jument* ; comme Mulet, pour *Mulet* ou *Mule*.

Nos observations sur la filariose ne datent pas seulement du 16 novembre 1898 ; mais, ne pensant pas à faire un travail spécial sur ce sujet, nous n'avions pas noté tous les sujets observés. Notre statistique part de l'époque où nous avons noté, à ce point de vue, tous les sujets, sans distinction, qu'il nous a été donné d'observer, sujets positifs ou négatifs au point de vue de l'affection. Cela nous a permis, dans notre sphère d'observation, d'établir la relation de fréquence de la filariose des ligaments suspenseurs.

CLINIQUE DES MALADIES EXOTIQUES

A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE MARSEILLE

LEÇON INAUGURALE

PAR

le Professeur BOINET,

Agrégé des Facultés de médecine, Médecin des Hôpitaux,
Correspondant de l'Académie de médecine.

La chaire de clinique exotique, dont je prends aujourd'hui possession, complète l'enseignement colonial que les efforts persévérants de MM. Heckel, Flaissières et Livon ont fortement contribué à fonder à notre École de médecine. C'est ainsi que Marseille possède actuellement des cours de pathologie, de bactériologie, d'hygiène, d'histoire naturelle coloniales, un Musée industriel et commercial des principaux produits venant des pays chauds et un enseignement pratique qui permettra non seulement aux médecins, mais encore aux colons, aux fonctionnaires, aux missionnaires de reconnaître et de traiter utilement les nombreuses maladies contre lesquelles ils auront à lutter.

« *Nul bien sans peine* », telle était la devise de P. Puget, le grand artiste marseillais. Elle pourrait s'appliquer à la clinique exotique dont les *origines* assez lointaines valent la peine d'être racontées.

En 1887, je fus envoyé au Tonkin et, comme je venais de passer mon concours d'agrégation en médecine, je me figurais être en état de soigner consciencieusement les maladies des pays chauds. Mon illusion ne fut pas de longue durée et les événements ne tardèrent pas à me démontrer qu'il y a loin de la théorie à la pratique. A mon arrivée, on me confia le poste de Thanh-Moï, situé dans l'endroit le plus malsain de la région que les Annamites désignent sous le nom bien justifié de « *Vallée de la mort* ». Je fus immédiatement aux prises avec la fièvre des bois, la fièvre rémit-

tente bilieuse (1), la fièvre continue palustre, les accès pernicieux (2), le choléra, la dysenterie, l'abcès du foie (3), l'ulcère phagédénique (4), le béribéri, les paralysies palustres (5), etc. Jamais, je n'ai vu une mortalité pareille. Le choléra emportait en quelques heures les rares survivants épargnés par l'impaludisme. En une nuit, je perdais les cholériques groupés dans une paillotte que j'avais fait construire. Je ne tardais pas à m'apercevoir que les doses de quinine classiques restaient sans effet sur les formes graves de l'impaludisme et, atteint moi-même d'accès pernicieux, je n'ai dû mon salut qu'à la thérapeutique intensive de mes amis les Drs Mathias et Salebert, qui, en moins de 24 heures, m'injectèrent 2 grammes de chlorhydrate de quinine et me firent avaler 4 grammes de sulfate de quinine. Je ne vous cite cet exemple personnel que pour bien vous montrer que, dans ces cas, le succès dépend de l'administration hâtive et même exagérée de la quinine.

De retour à Hanoï, en 1888, j'enseignai les notions cliniques et thérapeutiques, que j'avais si péniblement acquises, aux médecins chinois et annamites; j'écrivis même un Compendium traduit en langue indigène, j'éduquais des médecins qui allaient dans les petits centres ravagés par le choléra pour apporter leurs soins et prendre des mesures hygiéniques et prophylactiques. On donna même à cet enseignement sans prétention, le nom de « *Petite Faculté tonkinoise* ». Vous le voyez, messieurs, le précédent doit rendre votre espoir tenace et votre foi robuste; il est de bon augure et il vous montre qu'il ne faut jamais désespérer de la création d'une Faculté de médecine, même à Marseille.

Lorsque, en 1891, je quittai la Faculté de Montpellier pour venir comme professeur à l'École de médecine de Marseille, j'étais pénétré de la nécessité de créer, en France, un enseignement

(1) Boinet, Microorganismes trouvés dans le sang de malades atteints de fièvre rémittente bilieuse. *Lyon médical*, 21 avril 1889.

(2) Boinet, Accès pernicieux cholériforme. *Revue de médecine*, Paris, 1890.

(3) Boinet, Abcès du foie au Tonkin. *Montpellier médical*, 1890.

(4) Boinet, Recherches sur le Microorganisme de l'ulcère phagédénique. *Lyon médical*, p. 165, 1889. — De l'ulcère phagédénique observé au Tonkin, *Annales de dermatologie et de syphiligraphie*. Paris, 25 mars 1890; Prix Monbinne de l'Académie de médecine, 1889.

(5) Boinet, Troubles moteurs dans l'Impaludisme. *Revue de médecine*, 1889.

clinique des maladies des pays chauds. En 1892, je demandais la transformation de la chaire de pathologie interne en cours de pathologie et de clinique exotiques et j'invoquais les raisons suivantes : 1° cet enseignement serait de nature à attirer les étudiants venant d'Orient et les médecins qui ont l'intention d'exercer plus tard dans les pays chauds ou dans le Levant; 2° il serait susceptible de donner à notre École un cachet d'originalité favorable à sa transformation en Faculté; 3° il permettrait d'étudier pratiquement certaines particularités relatives à l'hygiène, à la prophylaxie, au traitement des maladies exotiques.

Je proposais de désigner les salles Sainte-Julie et Sainte-Berthe de l'hôpital de l'ancienne Charité, qui étaient inoccupées, pour cette clinique que l'on devait doubler d'une consultation gratuite donnée à proximité des ports. Conseil de l'École, Conseil des Facultés, Administration des Hospices, etc., émirent des vœux favorables; puis tout retomba dans l'oubli et ce n'est que huit ans plus tard que cette clinique exotique devait être créée. Pendant ce temps, deux écoles de médecine tropicale, largement dotées et puissamment installées, étaient fondées en Angleterre. Ce fait se passe de commentaires.

Le *fonctionnement* de cette nouvelle clinique exotique sera assuré de la façon suivante : Les malades seront reçus dans la salle Saint-Joseph, qui se compose de trente lits. Les uns proviendront des consultations gratuites que nous faisons le mardi à l'Hôtel-Dieu et le mercredi à l'hôpital de la Conception; les autres nous seront envoyés par les médecins des compagnies de navigation, par nos collègues des colonies, de la marine, etc. Enfin, nombre de rapatriés, de colons, viendront d'eux-mêmes demander ces soins spéciaux. De plus, nos collègues des hôpitaux pourront nous adresser les cas de maladies exotiques qui se trouvent ou qui entreront dans leur service. C'est ainsi que nous avons vu antérieurement dans les salles de nos hôpitaux des cas de béribéri, de paralysie palustre, de bouton de Gafsa (1), de Biskra (2), du Nil (3), de

(1) Depéret et Boinet, Présentation de cultures pures de Microcoques obtenues à la suite d'ensemencement de lymphe non exposée à l'air, de pus de bouton de Gafsa et de sang pris par piqûre à la périphérie de cette lésion. Travail du laboratoire de MM. Chauveau et Arloing. *Société des sciences medicales de Lyon*, janvier 1884. — Note sur le microbe du bouton de Gafsa. *Société d'anthropologie de Lyon*, février 1884; *Lyon médical*, 20 avril 1884; *Archives de médecine mili-*

bilharziose, de filariose, de diarrhée de Chine, de dysenterie, d'abcès du foie, de paludisme, de lèpre.

Un certain nombre de ces dernières affections sont *endémiques* en Provence. Dans la saison chaude, la *dysenterie* n'est pas rare. J'ai opéré avec succès trois cas d'*abcès du foie nostras* (1) d'origine dysentérique. En septembre, beaucoup d'ouvriers qui vont vendanger en Camargue, reviennent au bout de trois semaines, avec des *accès paludéens* contre lesquels le bleu de méthylène (2) agit assez bien. Enfin, les cas de *lèpre* d'origine étrangère ne sont pas exceptionnels : Le Dr Perrin a pu en réunir onze cas; en 1898, j'en ai communiqué deux observations à la Société de biologie (3). Je vous en présenterai un cas prochainement ; il en existe un autre à l'hospice Sainte-Marguerite. On m'a signalé deux lépreux autour de l'étang de Berre et peut-être pourriez-vous trouver à Vitrolles, à une vingtaine de kilomètres d'ici, des formes de lèpre nostras atténuée. C'est, en effet, un ancien foyer lépreux sur lequel j'ai fait quelques recherches.

A l'époque des Croisades, les lépreux furent relégués dans ce village et, par ordre du Seigneur, un écusson caractéristique était fixé sur leur maison. Au XVIe siècle, on y accumula les lépreux qui suivaient les armées assiégeant Marseille. En 1821, dans un rapport inséré dans la *Statistique des Bouches-du-Rhône,* le Dr Valentin relate quelques cas de lèpre tuberculeuse, écailleuse, squameuse, de chute des phalanges, de granulations verruqueuses et confluentes couvrant le voile du palais et la luette, rétrécissant l'entrée

taire, 1884. p. 321 ; *Bulletin de l'Acad. de méd.*, p. 770, 17 juin 1884. — Sur la priorité de la découverte de ce microbe. *Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon*, séance du 4 décembre 1884. — Boinet, *Des parentés morbides*. Thèse d'agrégation, Paris, 1886, p. 130.

(2) Duclaux, Du microbe du clou de Biskra. *Académie de médecine*, 10 juin 1884. — Duclaux et Heydenreich. *Archives de physiologie*, 15 août 1884.

(3) Chantemesse, Du microbe du bouton du Nil. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 478, 1887.

(1) Boinet, Des abcès du foie nostras d'origine dysentérique. *Congrès de médecine interne de Montpellier*, 1898.

(2) Boinet, Action thérapeutique du bleu de méthylène. *Bulletin médical*, 1892 ; — *Marseille médical*, 1892; *Bulletin général de thérapeutique*, Paris, août 1899.

(3) Boinet, *Revue de médecine*, 1890; *Marseille médical*, 10 octobre 1892; *Société de biologie*, 24 janvier 1890; *Journal des maladies cutanées*, décembre 1892. Prix Monbinne de l'Académie de médecine, 1889.

du pharynx, entraînant l'aphonie, d'ulcères rongeant la jambe, d'éléphantiasis, etc., qu'il a observés à Vitrolles. Il cite les noms de ces lépreux et nous avons fait une enquête sur leur descendance. Le frère d'une des autorités locales était lépreux, il avait perdu quelques phalanges des mains et des pieds ; il se suicida de désespoir. Il existe actuellement un cas semblable, mais ce malade ne veut se prêter à aucun examen. La plupart des descendants des lépreux mentionnés par le Dr Valentin sont morts jeunes, vers l'âge de 40 ans ; souvent leurs enfants sont rachitiques, scrofuleux ou tuberculeux ; ordinairement, ils sont réformés pour faiblesse de constitution ; ils offrent peu de résistance aux maladies. Il est possible qu'il existe encore d'autres cas de lèpre atténuée qui sont cachés avec soin et échappent à toute investigation médicale étrangère.

D'une façon générale, la lèpre nostras a totalement disparu du reste de la Provence, qui en était infestée au VIe siècle. Elle y fut apportée par les Juifs qui se réfugièrent dans la Gaule méridionale et les Annales de l'Eglise d'Aix font mention d'une disposition du Ve concile d'Orléans, tenu en 529, qui oblige les évêques à veiller à l'entretien des léproseries. En 1250, l'existence de ces hospices spéciaux est signalée dans les villes d'Arles, Cassis, la Ciotat, Martigues. La léproserie de Brignoles datait du XIVe siècle. Nous avons vu une série de documents relatifs aux lépreux enfermés, en 1427, à l'hôpital de Saint-Lazare, à Marseille. La léproserie d'Aix était située au quartier des infirmeries ; une partie de ces bâtiments subsiste encore ; elle dépendait de l'hôpital Saint-Lazare. Enfin, la léproserie des Martigues ne fut vendue qu'à l'époque de la Révolution et Fodéré a observé et traité dans le territoire de cette ville, des maladies ayant des rapports avec l'éléphantiasis. J'en ai vu un cas à Vitrolles. Il nous reste à envisager le *but* de cette clinique des maladies exotiques. Elle présente les avantages suivants :

1° Elle nous permettra d'étudier, au point de vue scientifique, quelques maladies tropicales insuffisamment connues.

2° Elle servira d'asile momentané à ces malheureux, qui reviennent des colonies, dénués de ressources, minés par l'impaludisme et la dysenterie.

3° Grâce à cet enseignement pratique, les médecins ou les étudiants qui veulent exercer dans les pays chauds apprendront à

diagnostiquer et à traiter ces affections spéciales. Il ne serait peut-être pas mauvais que nos futurs camarades de l'armée, de la marine et surtout des colonies qui font de sérieuses études théoriques dans des villes où ils n'ont que rarement l'occasion de voir au lit du malade les affections dont ils auront à s'occuper pendant leur existence militaire, pussent les étudier pratiquement, avant d'être envoyés dans les pays tropicaux. Médecins et malades y gagneraient certainement.

4° Il serait encore utile de donner aux coloniaux (fonctionnaires, colons, missionnaires) des notions médicales dont ils pourraient se servir, lorsqu'ils seraient privés de médecins. Ces connaissances, même superficielles, auraient non seulement une utilité pratique incontestable, elles accroîtraient encore l'influence européenne sur les populations et les autorités indigènes et leur inspireraient une confiance légitime et favorable à nos intérêts moraux et matériels. Tel est le but à atteindre, il est assez élevé pour justifier tous nos efforts. J'espère qu'ils ne seront pas perdus, mais quoi qu'il advienne, nous pourrons répéter avec le poëte :

« *Et si de t'agréer je n'emporte le prix,*
« *J'aurai, du moins, l'honneur de l'avoir entrepris.* »

LA PESTE

DANS L'IMAGINATION POPULAIRE

PAR

le Dr CABANÈS

Directeur de la *Chronique Médicale*.

De toutes les épidémies qui ont désolé l'humanité à diverses époques, la peste est celle qui, de tout temps, a causé le plus vif effroi ; effroi légitime, si l'on considère que nous en sommes encore à trouver un remède sûr contre une affection qui, en dépit des perfectionnements de la science curative, est restée presque aussi meurtrière qu'aux époques d'ignorance et de barbarie.

Certes, nous sommes loin de la crédulité de nos pères, qui cherchaient une cause surnaturelle à des fléaux dont nous donnons aujourd'hui une explication plus raisonnée, sinon moins déraisonnable. Encore ne répondrions-nous pas qu'en dehors des sphères élevées, on ne trouve, même à notre époque, aux plus bas échelons de la hiérarchie intellectuelle et sociale, conservées par une sorte d'atavisme, ces étranges aberrations d'esprit qui semblent n'attendre pour se manifester qu'un milieu favorable de culture.

On a étudié à maintes reprises ce vertige qui saisit les foules et les pousse à commettre les crimes les plus atroces, alors que chaque individu, pris à part, serait incapable d'une méchante action. Cette mentalité spéciale se retrouve dans l'histoire des épidémies de peste. La plupart des phénomènes qui ont été observés dans ces circonstances se relient les uns aux autres par une psychologie commune. Les superstitions bizarres que semble avoir engendrées une foi naïve dérivent, si l'on peut ainsi parler, du même « état d'âme » qui poussait des infortunés, tombés momentanément en démence, à tuer leurs semblables ou à courir d'eux-mêmes à un dénouement que leur résignation fataliste avait à l'avance accepté. On ne peut bien comprendre, à notre sens, les ravages que causait autrefois la peste, autrement terribles que ceux que nous constatons actuellement, qu'en tenant compte de cette « folie »

particulière qui saisit les mieux équilibrés, quand tombent autour d'eux, comme frappés d'une arme invisible, ceux qui étaient toute leur joie, toute leur raison de vivre.

Au Moyen-Age et à l'époque de la Renaissance, la peste a été secondée dans son œuvre dévastatrice par une foule de facteurs néfastes : la misère, la famine, l'oubli des préceptes les plus rudimentaires de l'hygiène; mais ce qui, par dessus tout, a contribué à alimenter ce feu dévorant, c'est, comme on l'a déjà fait observer (1), « la *terreur folle* d'un mal réputé implacable, tour à tour considéré comme une punition du Ciel ou une émanation de l'enfer. » C'est cette peur, cette « phobie » de la peste, qui pousse les uns au désespoir et au crime, tandis que d'autres cherchent leur salut dans l'intervention de la Divinité ou des Saints. C'est un sentiment plus noble, bien que la peur n'y soit pas non plus étrangère, qui dicte les sages mesures de prophylaxie, dont notre siècle de prétendu progrès n'a pas dédaigné de tirer profit.

Il faudrait remonter haut dans l'histoire pour retrouver l'origine de la terreur qu'inspire la peste. C'est là une conception bien ancienne, puisqu'en son temps déjà, Galien assimilait la peste à « une beste sauvage » ; c'est le même mot que nous voyons reparaître sous la plume d'Ambroise Paré. Le chirurgien de Charles IX caractérisait la peste en ces termes, dont un commentaire affaiblirait l'âpre saveur : « Peste est une maladie venant de l'*ire de Dieu*, tempestative, hastive, monstrueuse et épouvantable, contagieuse, terrible *beste sauvage,* farouche et fort cruelle, ennemie mortelle de la vie des hommes et de plusieurs bestes, plantes et arbres. » (2)

La peste est au-dessus des ressources de la médecine; l'art et la science sont inutiles; il faut s'en remettre à la volonté divine, — telle est la doctrine à peu près généralement admise autrefois ; mieux encore, professée par la Faculté elle-même!

Au XIVe siècle, la Faculté de Paris, invitée à faire connaître les causes de l'épidémie, à en indiquer le traitement et à établir un régime pendant la durée de la maladie, disait entre autres choses : « Nous nous proposons de produire clairement au jour les causes

(1) Meige, *Archives de médecine*, 1897.
(2) Amb. Paré, *Œuvres*, 1667.

de cette pestilence, suivant les règles et principes de l'*astrologie* et des sciences naturelles... Nous pensons que les astres, aidés des secours de la nature, s'efforcent, par leur céleste puissance, de protéger la race humaine et de la guérir de ses maux et, de concert avec le soleil, de percer, par la force du feu, l'épaisseur des nuages... Si les habitants n'observent pas les prescriptions suivantes, ou d'autres analogues, nous leur annonçons une mort inévitable : *si la grâce du Christ* ne leur envoie la vie de quelque autre manière. » (1)

L'astrologie (2) étant une science officiellement reconnue, on ne discutait pas ses arrêts. La cause principale de la peste pour les médecins les plus qualifiés, tel Guy de Chauliac, archiâtre du pape Clément VI, était une conjonction des trois planètes : Saturne, Jupiter et Mars, qui avait eu lieu le 23 mars 1345, au 14e degré du Verseau, époque à laquelle la maladie se déclara dans l'Orient (3). Cette croyance était si bien acceptée de tous au temps jadis, qu'en 1596, les autorités annoncèrent, rien que d'après l'inspection des astres, que l'épidémie allait subir une recrudescence !

On conçoit l'affolement qui devait saisir des esprits déformés par l'éducation monastique, angoissés par l'appréhension de l'inconnu, quand se manifestaient ces symptômes d'une puissance d'autant plus redoutable qu'elle était occulte. C'est dans ces moments de lassitude, morale autant que physique, que ces infortunés se prenaient à invoquer Dieu et tous les Saints du Paradis.

La liste des bienheureux invoqués contre la peste serait longue, si nous la voulions établir complète ; nous ne citerons que les principaux, nous attachant surtout à mettre en relief des traits de mœurs, plutôt qu'à donner une énumération dont la sécheresse exclurait tout l'intérêt (4).

(1) Ozanam, *Histoire médicale des maladies épidémiques*, IV, 91.

(2) Le médecin Textor reconnaissait la gravité de l'épidémie dans la « conjonction pestifère et ruineuse d'aucuns astres ou aspect maling des estoiles... » La conjonction de Mars, Saturne et Jupiter était la plus redoutée. Claude Fabri, autre médecin, prévoyait une épidémie, lorsque la queue d'une comète était tournée vers l'Orient. Cf. A. Fournier, *Bulletin médical des Vosges* ; Alf. Franklin, *Les Médecins*, Plon, 1892.

(3) Ozanam, *op. cit.*, IV, 80.

(4) Nous avons puisé la plupart des documents qui vont suivre dans l'ouvrage fort documenté de M. Broc de Segange, *Les Saints Patrons des corporations*, 2 vol.

D'après une antique tradition, mentionnée par Dom Guéranger, la peste qui affligeait Rome ayant augmenté pendant le temps pascal, le pape Grégoire ordonna une grande procession, où parurent pour la première fois tous les abbés des monastères de Rome avec leurs moines, et toutes les abbesses avec leurs religieuses. On portait avec respect le portrait de la Vierge peint par Saint-Luc. Le cortège se dirigeait vers la basilique de Saint-Pierre et l'air se purifiait sur le passage de la Sainte image, suivie du Pontife en prière.

La tradition veut qu'au moment où l'on traversait le pont qui unit la ville au quartier du Vatican, un concert d'anges se fit entendre ; alors on vit apparaître sur le Môle d'Adrien l'ange exterminateur qui remettait son épée dans le fourreau, et la contagion cessa à l'instant. C'est depuis ce temps-là que le Môle d'Adrien, surmonté d'une statue colossale de cet ange, a pris le nom de *Fort Saint Ange*. Telle est l'origine de l'invocation adressée à Saint Grégoire pour la cessation de la peste (1).

D'après le petit *Thalamus*, recueil de législation municipale de la ville de Montpellier au moyen-âge, en 1384 et 1397, une grande peste sévissait dans les trois sénéchaussées de Toulouse, de Carcassonne, de Beaucaire, comme elle avait sévi dans la ville de Montpellier. Les consuls de la ville votèrent un cierge de cire assez grand pour entourer la ville et les remparts ; il devait être façonné à l'aide des aumônes des braves gens et devait brûler jour et nuit sur l'autel de Notre-Dame-de-Toulon.

Plusieurs autres villes atteintes par la peste firent des vœux semblables à diverses époques; mais, en 1495 (2), la ville de Beaune imagina un moyen d'invocation à *Saint-Sébastien* bien plus original. Comme les prières, les processions et la ceinture de cire ne faisaient pas cesser le fléau, les échevins décidèrent que, pour obtenir plus sûrement l'intervention du Saint, il fallait représenter un *mystère* retraçant sa vie et son martyr. Un théâtre fut dressé ; la pièce, en vers, fut examinée et corrigée, et trente bourgeois firent serment sur les Evangiles d'accepter les rôles qui leur seraient confiés et de s'habiller à leurs frais. On joua *Monsieur Saint-Sébastien* à la satisfaction générale (3).

(1) Broc de Segange, I, p. 177-178.
(2) *Revue des Sociétés savantes des départements*, 1879, p. 116.
(3) Broc de Segange, *op. cit*, I, 62.

D'après la tradition des couvents de Calabre, saint François de Paule, le fondateur de l'ordre des Minimes, avait reçu l'habit religieux de la main d'un Ange. Le chaperon qu'il lui avait mis sur la tête se montre encore à Palerme. En 1456, comme la peste sévissait dans le même Royaume de Naples et principalement à Palerme, on mit le chaperon dans de l'eau qui guérissait les pestiférés. Les villes de Morlaix et de Saint Paul de Léon, en Basse-Bretagne, celle de Mons-en-Hainaut, celle de Malaga en Espagne et celle de Cosenza furent également délivrées du mal par la puissante intercession du même Saint. Les habitants de cette dernière ville furent guéris par une simple onction de l'huile de la lampe qui brûlait dans la chapelle de Saint-François (1).

On sait combien Louis XI était imbu d'idées superstitieuses. La peste s'étant déclarée à Auxerre aux premiers jours du printemps de 1479, on crut devoir en informer le roi. Ce prince ordonna aux officiers d'engager par leurs sollicitations le chapitre de la cathédrale d'aller en procession à l'abbaye de Poligny, au tombeau de Saint Edme, afin d'y offrir, conjointement avec les jurés et bourgeois, deux cierges chacun du poids de trente livres; et lui-même, par ses lettres datées de Château-Landon, au mois de mai, fit un don de douze livres au même Saint Edme.

« La célèbre procession de quatre lieues fut faite sur la fin du mois de mai; en outre des deux cierges, présentés à la châsse de Saint Edme, il y en eut un de vingt livres, offert à Notre-Dame-des-Vertus à Auxerre, et un autre de même poids à l'église de Saint-Germain. » (2).

Louis XI avait une dévotion toute particulière pour Saint-Edme de Poligny. N'ayant pu s'y rendre à son ordinaire à cause de la peste, il donna à cette abbaye des vignes, sises à Talant, près Dijon, afin que les religieux priassent Dieu, Notre-Dame et Saint-Edme *pour lui*, pour le dauphin son fils, pour la reine et « mesme pour la bonne disposition de nostre estomach : que vin ne viande ne nous y puissent nuyre, et que nous l'ayons toujours bien disposé » (3). Ce bon Louis XI pratiquait le précepte évangélique : *Charité bien ordonnée...*

(1) *Les Bollandistes; Petits Bollandistes;* Abbé Rolland, *Vie de St-François de Paule*; Broc de Segange, I.

(2) Lebœuf, cité par Clément-Janin, *Des pestes en Bourgogne*, p. 17-18.

(3) Clément Janin, *loco citato.*

Un des saints qui ont joui de tout temps du plus grand crédit contre la peste est le vénéré Saint-Roch.

A Montluçon (diocèse de Moulins), auprès la porte Saint-Pierre, se lit cette inscription :

Vous qui craignez la Peste et ses mortels effets,
Allez prier Saint-Roch, vous ne l'aurez jamais (1).

Par une ironie piquante, Saint-Roch est considéré comme un des patrons des chirurgiens, médecins et apothicaires : ceux-ci devaient naturellement se mettre sous le patronage d'un saint qui, avec un seul signe de croix, guérissait la peste, ce mal terrible et incurable contre lequel ils restent le plus souvent impuissants.

Jadis il a existé à Versailles les *Chapelains de Saint-Roch*. L'origine de cette appellation est assez peu connue pour que nous la rapportions en passant.

Le Grand-Commun, comme toutes les dépendances du château de Versailles, faisait partie de la paroisse de Notre-Dame, ce qui n'empêchait pas les offices célébrés tous les jours dans la chapelle de ce bâtiment d'être très suivis par les plus grands personnages de la Cour. Cette chapelle était desservie par les aumôniers de la Maison du Roi, ou *chapelains de Saint-Roch*, établis à la Cour par le roi François Ier (2). Voici, d'après Dupeyrat (3) ce qui donna lieu à leur établissement et à ce nom de *chapelains de Saint-Roch* :

François Ier était occupé, en 1545, à chasser les Anglais de la ville de Boulogne. Il était campé entre Abbeville et Montreuil, où régnait depuis quelque temps une maladie contagieuse. Le duc d'Orléans, son second fils, à cet âge où l'on traite souvent la prudence de poltronnerie, voulant se moquer de ceux qui redoutaient la maladie, alla avec d'autres jeunes gens dans une maison où il était mort depuis peu huit personnes. Ils y renversèrent les lits, se couvrirent de la plume qu'ils en tirèrent, et parcoururent dans cet équipage plusieurs tentes du camp. Le prince, fort échauffé, but en rentrant un grand verre d'eau froide et se coucha. Deux

(1) Broc de Segange, *loco citato*, II, p. 159.
(2) J. A. Le Roi, *Histoire de Versailles*, t. II, p. 149-150.
(3) *Antiquités de la Chapelle des rois de France.*

heures après, une fièvre chaude s'empara de lui et alors, saisi d'effroi, il s'écria : *C'est la peste! j'en mourrai!*

Les médecins voulaient empêcher le roi d'entrer dans sa chambre, mais François Ier, malgré le danger, se refusa à toutes leurs instances. A peine franchissait-il le seuil de la porte, que le duc d'Orléans, se relevant un peu, lui dit : *Ah! Monseigneur, je me meurs; mais puisque je vous vois, je meurs content!* Et, un moment après, il expira. Le roi jeta un grand cri et s'évanouit. Les officiers de sa maison, épouvantés de ce terrible événement, et dans la crainte de la contagion, prièrent le roi de leur nommer certains ecclésiastiques pour leur dire la messe tous les jours; ce qui leur fut accordé. Ces *chapelains de Saint-Roch*, au nombre de six, étaient obligés de suivre les officiers de la Maison du roi partout où le roi allait.

La dévotion de Saint-Roch avait commencé à s'introduire à la Cour en 1533. Paris était alors ravagé par une maladie épidémique, dont plusieurs grands personnages avaient été victimes. Un chirurgien de François Ier, Guillaume Levasseur, obtint du pape Clément VII la permission de prendre une relique de Saint-Roch (1) à Arles. Il s'y transporta en vertu d'un ordre du Roi, qui lui défendait en même temps de laisser sortir la relique hors du royaume, et il l'apporta à Paris, où on l'invoquait dans les grandes calamités (2).

***

Mais Saint-Roch n'avait pas seul le monopole de la guérison de la peste. Ce privilège lui était vivement disputé, notamment par Saint-Prudent et Saint Charles Borromée : en 1597, les magistrats

(1) La reine Marie Leczinska, femme de Louis XV, désira qu'une relique semblable existât à Versailles et la fit demander à l'archevêque d'Arles. Cette relique fut transportée avec beaucoup de solennité, le 24 février 1765, de la paroisse de Notre-Dame où elle avait été déposée, dans la Chapelle du Grand-Commun. Elle était portée par le curé de la paroisse, précédé de tout son clergé et suivi d'un grand concours de peuple. Elle fut reçue par les aumôniers de la Maison du Roi, exposée sur l'autel, et la cérémonie se termina par le chant du *Te Deum*. Le lendemain, la Reine, accompagnée du Dauphin et de la Dauphine, vint y entendre la messe et prier aux pieds des reliques du Saint. Cette relique de Saint-Roch est restée exposée dans la Chapelle du Grand-Commun depuis cette époque jusqu'à la Révolution. Le Roi, *loco citato*.

(2) Le Roi, *Histoire de Versailles*.

châtillonais ordonnèrent qu'on se rendrait en pèlerinage à l'abbaye de Bèze, où reposaient les reliques de Saint-Prudent. Le voyage dura trois jours, pendant lesquels les cloches de l'église Saint-Nicolas ne cessèrent de sonner, même pendant la nuit (1).

Pour répandre la peste, on ne s'y serait pas pris autrement. Ces zélés adorateurs de Saint-Prudent manquaient terriblement de prudence ! (2).

Dans le Midi, on préférait avoir recours à Saint-Charles Borromée, qui s'était distingué, comme on sait, dans la peste de Milan. La peste exerçait ses ravages à Béziers en 1630 ; les consuls de la ville, ne parvenant pas à endiguer le fléau, eurent d'abord la pensée d'implorer Notre-Dame-du-Grau, à Agde ; puis ils décidèrent de former une confrérie en l'honneur de Saint-Charles Borromée et d'emprunter une somme de quatre cents livres pour acheter une lampe et deux chandeliers d'argent, destinés à être placés dans la Chapelle qui était dédiée au Saint dans l'église des Frères prêcheurs réformés. Ils firent faire pour la même chapelle un tableau commémoratif de leur vœu, aujourd'hui conservé dans l'église Sainte-Madeleine, et pour lequel ils donnèrent cent livres au peintre (3).

C'est également pour arrêter les progrès de la peste que les magistrats de Compiègne firent vœu de construire une chapelle en l'honneur de Saint-Roch et de Saint-Sébastien. Cet édifice fut élevé

(1) Le 15 mai 1536, le Chapitre de Beaune ordonna qu'à l'avenir tous les jours, à midi, dans toutes les églises, on frapperait neuf coups sur la grosse cloche, et qu'à cette heure tous les fidèles se mettraient à genoux et réciteraient trois *Pater* et trois *Ave*, pour demander à Dieu la cessation de la peste. De son côté, le maire fit publier par la ville qu'au son de la cloche tout le monde devait se prosterner « à genoulx, affin de prier Dieu le créateur qu'il lui plaise repaiser son ire. » Rossignol, *Histoire de Beaune*, cité par Clément Janin, *Les pestes en Bourgogne*, p. 35-36.

(2) *Les Pestes en Bourgogne*, p. 73.

(3) Au bas du tableau se lit l'inscription suivante : « En l'année 1630, la ville de Béziers étant affligée de la peste, MM. noble François de Mercorant et sieur Jean de la Motte bourgeois, Jean Basset me apothicaire et Jean Garrigues capitaine, consuls de ladite ville, et me Pierre Ramel, leur syndic, avoient fait vœu à Dieu et à M. Saint-Charles Borromée (*sic*) d'ériger une confrérie en l'honneur du Saint dans sa chapelle à lesglize des frères prescheurs réformés et donner une lampe avec deux chandeliers dargent, lequel vœu a este accomply et faict procession générale en actions de grâce de la santé rendue. » *Bulletin de la Société archéologique, etc., de Béziers*, p. 70, 95.

en 1637, vis à vis de Royallieu, entre les chemins de Béthisy et de Champlieu, près de la forêt; en 1653, il était tombé en ruine et sa démolition fut décidée, « pour ce qu'en icelle chapelle qui étoit éloignée près d'un quart de lieue d'icelle ville, il se retiroit le plus souvent des personnes inconnues et mal vivantes, qui y commettaient des impiétés. » Les gouverneurs, par une délibération du 10 juin 1653, décidèrent de transférer leur vœu dans la chapelle élevée près du couvent des Capucins, en 1637, sous l'invocation de Notre-Dame de Bon Secours, et qui fut alors reconstruite sur les matériaux de la chapelle Saint-Roch et Saint-Sébastien, grâce aux aumônes de la reine Anne d'Autriche et de son fils, et à l'aide d'un don de cent livres fait par les gouverneurs (1).

Cette chapelle est encore l'objet d'un pèlerinage suivi, pendant une neuvaine qui a lieu au mois de mars, et qui est l'occasion d'une foire, désignée sous le nom de *foire des Capucins* (2).

A Moulins, dans le Bourbonnais, on honorait plutôt, pour se préserver de la peste, Sainte Rosalie. Le 14 novembre 1630, le corps municipal de la ville, ayant appris que, par l'intercession de la Sainte, plusieurs provinces de l'Italie, ravagées par la peste, en avaient été délivrées, et que la ville de Thiers, en Auvergne, avait vu le fléau disparaître après les prières publiques à elle adressées, décréta que, puisqu'on possédait à Moulins des parcelles de ses reliques, on ferait en son honneur, pour être préservé du mal, une neuvaine de prières et de processions ; on s'engagea aussi à assister, le 14 juillet de chaque année, à une procession (3) autour de la ville (4).

(1) De plus, la ville fit porter à Notre-Dame de Liesse un cœur en argent, qui dut être présenté par les « gouverneurs attournés ». Nous n'avons pas la mention de la fourniture de cet ex-voto, mais un mandement du 21 juillet 1637 (annulé plus tard comme compris dans un compte d'emprunt), porte une somme de 100 l. t. à Jehan Charlot, pour en avoir fait l'étui. *La Peste à Compiegne*, par le Comte de Marsy, 18-19.

(2) *La peste à Compiègne*, loco citato.

(3) A Conty (Somme), tous les ans se fait une célèbre procession le lundi de la Pentecôte à la fontaine Saint-Antoine. Un vœu fait, il y a trois siècles, lors d'une peste qui ravageait la contrée, est l'origine de cette procession. La Révolution n'a pas interrompu ce pèlerinage. Cf. *Bulletin archéologique*, p. 271.

(4) Broc de Segange, II, p. 227.

« La foi qui guérit », selon l'expression du professeur Charcot, est aussi la foi qui aveugle; le penchant au surnaturel (1) est si développé chez les peuples primitifs ou chez ceux qui le sont restés à travers les âges, qu'on s'explique que, sous le couvert de la religion, l'instinct de conservation ait parfois entraîné les simples tantôt à des absurdités dénuées de sens, comme l'est le culte des reliques, tantôt à des actes qu'une saine morale, dégagée de tout esprit confessionnel, réprouve légitimement. Dans la plupart des calamités publiques, dans les grands incendies, les tremblements de terre, les paniques des foules et des armées, on retrouve ces désordres vésaniques qui aboutissent au crime; ces penchants irraisonnés au suicide ou à l'homicide; ce délire mystique qui s'empare de certains, qu'un obcurcissement passager de la raison transforme en maniaques impulsifs; mais il semble bien que ces troubles mentaux soient plus caractérisés au moment des épidémies de peste.

« On raconte, écrit en son naïf langage Ambroise Paré (2), qu'il y a environ quatre-vingts ans que la peste avait couru de telle rage par la foule Lyonnaise, que les femmes principalement, *sans apparence d'aucun mal en leur corps,* se jettoyent dedans leurs puits, surmontées de la fureur de telles maladies...

« Il y en a d'autres, dit-il ailleurs, qui, par l'ardeur de ceste contagion, se sont jettées dans le feu, les autres dedans les puits, aucune ès rivières; on en a veu se précipiter par les fenêtres de leurs chambres sur le pavé, se heurter la teste contre les murailles, jusques à en faire sortir la cervelle; *ce que j'ay veu....* »

C'est encore Ambroise Paré qui nous rapporte qu'un malade soigné à l'Hôtel-Dieu pour la peste, un prêtre, de la paroisse Saint-

(1) Les Italiens, très superstitieux comme tous les Méridionaux, reconnaissaient à la peste une cause surnaturelle; ils y voyaient les effets de la colère divine. Les médecins de la Provence lui donnaient une origine moins relevée. Selon les uns, c'était « un feu sorti de la terre, ou tombé du ciel dans l'Orient et qui, s'étendant vers le couchant, consuma plus de cent lieues, dévorant hommes, animaux, arbres et pierres »; selon d'autres, c'était « une pluie de vers ou de serpens. » Il ne faudrait pas considérer cette dernière opinion comme une simple aberration de l'imagination en délire; peut-être ces derniers savants soupçonnaient-ils déjà la nature microbienne du virus pestilentiel; tout au moins attribuaient-ils le fléau à des miasmes répandus dans l'atmosphère.

(2) Amb. Paré, *Traité de la Peste*, cité par Meige, *Archives générales de médecine*, I, p. 635, 1897.

Eustache à Paris, fut pris tout à coup de manie homicide : il se lève du lit en furie, avec sa dague frappe plusieurs malades couchés dans leurs lits *et en tue trois* : « Et n'eust été qu'il fust descouvert par le chirurgien dudit Hostel (lequel le voulant arrester reçut un coup de dague dedans le ventre dont il cuida mourir) *il eust occis autant qu'il en eust trouvé...* ».

D'autres fois, le malade, mû par un fatalisme inexplicable, vole vers la mort comme vers la délivrance : une jeune femme, après avoir perdu son mari et deux de ses enfants, se sentant atteinte à son tour, s'ensevelit et *se coud elle-même dans son linceul.* Il y en eut qui, par pudeur, s'enveloppèrent eux-mêmes dans un drap quand ils sentirent leur dernière heure approcher, *afin de ne pas être enterrés nus.*

Ailleurs on vit un homme plus que nonagénaire qui, étant à la campagne, et ayant perdu tous les siens, creusa lui-même sa fosse, mit sur le bord un peu de paille et se coucha de manière qu'en expirant il pût tomber dedans, sans exposer personne à prendre son mal, pour l'enlever de sa maison s'il y était mort.

Le trait suivant mérite de ne pas être passé sous silence : une paysanne, durant sa maladie, refusa d'être soignée par son mari, de peur de lui communiquer la contagion. Comme elle jugea qu'après sa mort il serait obligé de la porter lui-même en terre et qu'en lui rendant ce dernier devoir il pourrait gagner son mal, elle lui demanda une longue corde, qu'elle s'attacha aux pieds quand elle vit son dernier moment approcher, afin qu'il pût la traîner dans la fosse sans aucun danger pour lui (1).

La mort était partout si présente, qu'on s'habituait à l'envisager de sang-froid : un homme et sa femme, restés seuls dans une maison, furent attaqués en même temps de la peste et se regardèrent comme perdus, dans l'impossibilité où ils se trouvaient de recevoir du secours. Hanté par cette idée, le mari se mit à creuser deux fosses : puis, quand il comprit que c'était la fin de ses maux, il fit ses adieux à sa femme, moins accablée que lui par le mal et se laissa choir dans la fosse (2) qu'il avait creusée, s'offrant de lui-même, pour ainsi dire, à la mort.

(1) Papon, *De la peste,* I, p. 182-183.

(2) Généralement on enterrait dans les églises; quand on eut rempli les tombeaux des églises, force fut bien d'inhumer hors des temples saints. Lors de la

Dans la relation de la peste de Digne (1629), que nous empruntons à Gassendi, nous trouvons à noter des phénomènes encore plus étranges, qui ne peuvent se justifier que par un détraquement cérébral : c'est ainsi qu'on vit un malade sortir subitement de son lit, grimper le long des murs de sa maison, monter sur le toit et faire voler les tuiles dans la rue. Un autre, étant monté au faîte de son logis par le moyen d'une échelle, *y dansa quelque temps,* descendit ensuite, courut partout, jusqu'à ce que, s'étant présenté au corps de garde, il y fut tué d'un coup de fusil. Un troisième s'échappe de l'hôpital, vole chez sa femme qui eut la faiblesse de se prêter à ses désirs, et ils meurent l'un et l'autre dans leurs embrassements.

Que dire encore de cette femme enceinte qui, à peine délivrée de son fruit, courut en chemise dans des endroits escarpés et tomba dans un précipice où elle perdit la vie; de cet homme qui, s'imaginant dans son délire qu'il pourrait voler, prit son essor d'un endroit élevé et mourut de la chute !

Un autre, croyant être dans un vaisseau battu de la tempête, jetait ses meubles dans la rue, comme si c'étaient des marchandises dont il fallait se délivrer pour éviter un naufrage. Mais comment ne pas être pris de pitié pour cet infortuné, qui jeta par la fenêtre son fils encore au berceau !

Le fait suivant paraîtrait incroyable, s'il n'était attesté par l'écrivain probe et consciencieux auquel nous l'empruntons. Gassendi assure qu'un homme attaqué de la peste, étant resté sans mouvement, sa femme lui creusa une fosse; mais que, n'étant pas assez forte pour l'y porter ou l'y traîner, elle le laissa quatre jours dans son lit, au bout desquels il se réveilla, courut les champs, fit le prophète (*sic*) et annonça le jugement dernier, en exhortant les mécréants à faire pénitence. « Il maudissait ceux qui refusaient de fléchir le genou devant lui, et fit beaucoup d'autres extravagances

peste de Constantinople, on se résigna à faire creuser, hors des portes de la ville, de grandes fosses où on transporta les pestiférés. C'est par là, semble-t-il, qu'on aurait dû commencer; mais la crainte superstitieuse de profaner les corps des chrétiens les avait jusqu'alors détournés d'une mesure que l'hygiène seule aurait pu imposer.

pendant tout le temps que dura son délire, qui finit avec la maladie, dont il revint » (1).

Ce qui surprendra moins, c'est que beaucoup de malheureux, ne donnant qu'un signe apparent de vie, furent enterrés comme de vrais cadavres. Il en fut qui reprirent leurs sens dans la bière, ou dans le char sur lequel on les portait. La commotion tira de la léthargie où elle était plongée une jeune fille de vingt ans, quand on la jeta sur un monceau de morts. Une autre, qui avait glissé dans une fosse ouverte, y resta trois jours sans mouvement ; le quatrième, elle fut réveillée par la douleur que lui causa l'éruption d'un bubon qui fut, en l'espèce, providentiel.

C'est durant cette même épidémie de Digne, que l'on vit les paysans confisquer les provisions que des personnes charitables envoyaient à leurs parents ou à leurs amis de la ville et les revendre ensuite à des prix exorbitants. Etait-ce l'appât du gain qui les poussait, on a peine à le croire, quand on voit ces brutes à face d'homme délibérer s'ils ne mettraient pas le feu à la ville pour enrayer les progrès du fléau, et parce qu'ils ne voyaient aucun autre moyen d'enterrer les quinze cents morts(2),qui restaient encore dans les rues ou dans les maisons. Ce n'eut pas été trop mal imaginé, s'ils avaient eu la précantion de faire sortir au préalable les malades et les gens valides. Malgré sa barbarie, ce projet allait être mis à exécution, quand on apprit que la peste venait d'éclater dans quatre autres villes. Digne dut à cette seule circonstance d'être préservée. On se contenta de mettre le feu à une maison de campagne, où périt toute la famille du propriétaire, qui s'y était retirée pour éviter la contagion (3).

En Lorraine, les paysans vivaient en bêtes dans les bois, et souvent ne trouvaient plus que des glands et des racines. La soldatesque leur faisait en outre subir de cruels supplices. « Les pauvres paysans, dit dans ses Mémoires l'abbé Drouin, étaient

(1) Papon, *De la peste*, I, p. 198.

(2) Dans les Hautes-Alpes, des villages entiers furent dépeuplés et abandonnés; on laissa tomber en ruines les maisons qu'on regardait comme des foyers d'infection. Le vieux proverbe qu'on entend souvent répéter dans ces montagnes : *li voua lou maou nier* (il lui souhaite *le mal noir*) rappelle l'effroi inspiré par la peste noire. — La Doucette, *Histoire des Hautes-Alpes*, 3e édition, p. 65.

(3) Papon, *op. cit.*, I, p. 201.

jetés dans les cachots et, par une insigne malice, pour les forcer à se rançonner, on les fouettait nus, pendant qu'au son du violon on les forçait à sauter et à danser. Tantôt les Hongrois et les Croates leur entouraient la tête avec une corde qu'ils serraient tant qu'ils pouvaient la tordre; tantôt ils leur serraient les doigts entre le chien d'un pistolet ou d'une arquebuse, et le plus souvent leur liaient les mains derrière le dos, la tête contre les genoux et les cuisses, et les ayant réduits comme en un peloton, à coups de bâton les faisaient rouler. »

On vit même, dans ce misérable pays, *des femmes manger leurs propres enfants*, et se dire l'une à l'autre : « Tu mangeras aujourd'hui la part du mien, et demain je mangerai ma part du tien. » C'est d'après M. de Bouveau, *témoin oculaire de ces faits*, que Dom Calmet raconte ces horreurs, parmi lesquelles encore le fait d'Etienne de Hennin, coadjuteur de l'abbaye de Longueville, qui, étant un jour à Forsvillers, près de son monastère, y trouva la femme de son cocher, Gertrude Spork, qui mangeait la chair de son mari mort de faim (1) !

La folie affecte, du reste, toutes les formes : après les cas d'anthropophagie que nous venons de relater, voici des cas d'auto-mutilation : les aliénistes en ont souvent signalé d'analogues. « Il s'en est trouvé, dit Ambroise Paré, saisis de telle appréhension de la mort, estant frappés de cette maladie, que pour se secourir eux-mêmes, ils se sont appliquez des fers ardans sur la bosse, se bruslans tout vifs. Autres l'ont arrachée avec des tenailles, pensant se garantir ».

Il régnait un affolement tel, que les femmes grosses, seulement soupçonnées de peste, étaient « délaissées et abandonnées à leur enfantement » ; les enfants dont la nourrice avait succombé à l'épidémie courante étaient condamnés à une mort certaine, faute de soins.

La peur du fléau engendrait chez certains un véritable délire de la persécution et comme les persécutés se transforment facilement en persécuteurs, on en vit poursuivre de leur haine démente ceux même qui exposaient leur vie pour les sauver. Lors d'une épidémie de peste qui sévit en Russie il y a quelques années, on

(1) Deligny, *Des épidémies et en particulier de la grande peste du XVIIe siecle en Lorraine*, p. 27-29.

signala de véritables atrocités commises contre les médecins. Déjà, au seizième siècle, on lapidait ceux qui se dévouaient à secourir leurs semblables : « A Lyon, lorsqu'on apercevait seulement ès rues les médecins, chirurgiens et barbiers esleus pour panser les malades, chascun couroit après eux à coups de pierres pour les tuer, comme chiens enragez, criant qu'ils ne devoyent aller que de nuict. »

On n'a peut-être pas perdu le souvenir des émeutes qui marquèrent en 1841 l'épidémie de peste dans la Basse-Egypte. On vit alors des foules furieuses se jeter sur les médecins européens, qui étaient accourus au secours des malheureuses populations égyptiennes. Ils ne pouvaient se montrer en public qu'accompagnés d'une forte escorte.

Des pestiférés, que la maladie n'empêchait pas de sortir de leurs demeures, enlevaient leurs chemises et s'efforçaient d'en envelopper les médecins en s'écriant : « Fasse le Ciel que la peste dont je suis atteint se communique à toi et que ces hardes te la donnent, puisque toi, infidèle, tu t'opposes à ce qui est écrit et que tu oses combattre un mal que Dieu nous envoie! »

Le même fanatisme animait à la fin du dernier siècle, les Nadis (une tribu tunisienne), qui, après avoir été très éprouvés par la peste, venaient jeter dans la place de la Calle, par-dessus les remparts, des débris de vêtements qu'avaient portés des pestiférés. Ces forcenés espéraient transmettre ainsi la terrible maladie aux chrétiens de cette ville, qui avaient réussi à s'en préserver par de sages mesures d'hygiène. Enfin, il y a quelques mois à peine, n'a-t-on pas vu la population d'Oporto insulter, lapider, le médecin Ricardo Jorge, qui avait eu le courage de dénoncer l'existence du mal — et l'un des médecins de la mission française obligé de demander la protection des autorités contre des misérables fanatisés qui le poursuivaient à coups de pierres.

Jadis on allait jusqu'à autoriser le lynchage, faute de pouvoir l'empêcher; était-on soupçonné d'avoir *semé* (1) la peste, que la foule pendait celui qu'elle jugeait coupable, haut et court, sans

(1) Un mandat du Conseil d'État suppléant le Conseil de santé, du 19 juin 1587, alloue cinquante florins pour achat de bois, paille et soufre, nécessaires à l'exécution de Claude Robat, *semeur de peste* (*Archives de la Chambre des comptes*).

autre forme de procès ; ces exécutions furent relativement fréquentes et l'on dut instituer des *tribunaux de santé*, qui substituèrent leur autorité à la justice par trop sommaire du peuple.

A ce propos, durant la peste de Milan, survint un fait qui mérite d'être relevé, parce qu'il peint à merveille les mœurs populaires. C'était l'usage dans cette ville, que le carnaval durât jusqu'au premier dimanche de carême. Prévoyant que les mascarades ne feraient qu'alimenter le fléau, le chancelier de la cité proposa leur suppression.

Ce fut un *tolle* général ; le mal ne fit naturellement que s'étendre. Pour le conjurer, on résolut de faire des processions et d'invoquer la Divinité. Mais le Très-Haut resta sourd à toutes les prières. On ne manqua pas de chercher une cause extraordinaire à un événement qui n'avait rien que de très naturel. On crut que des méchants avaient fait brûler des hardes de pestiférés et qu'ils en avaient répandu les cendres dans les rues où la procession devait passer ; parce que les jeunes gens de l'un et de l'autre sexe marchaient ce jour-là pieds nus par esprit de pénitence. Ce qui donna lieu à ce conte absurde, c'est que des hommes avaient été, disait-on, assez pervers pour composer un onguent, dans lequel ils avaient fait entrer tout ce que des suppurations pestilentielles et des effets empestés pouvaient contenir de contagieux et de mortel. Ils se servaient de cet onguent pour transmettre le venin aux personnes qu'ils voulaient perdre. Le fait que nous rapportons, d'après un historiographe de la peste (1), fut juridiquement constaté; les coupables furent pris et punis; la maison où ces artisans du crime opéraient fut rasée et l'on éleva sur le terrain, le 1er août 1630, une colonne commémorative de cet exécrable forfait (2).

Quand il ne pouvait s'en prendre ni aux *semeurs de peste*, ni aux médecins, le peuple tournait sa fureur contre les Juifs. Après la

En 1567, le sénateur Balland avait été chargé d'informer à Saint-Jean de Maurienne à l'occasion de *certaines semences de peste* (Saint Génis, *Histoire de la Savoie*, II, 208. note 4).

(1) Papon, *op. cit.*, p 162-163.

(2) Le fait, il est vrai, a été contesté, mais sans preuves bien solides (Papon, *De la peste*, I, 163 et seq.)

cruelle épidémie de 1348, bon nombre de ceux qui avaient échappé au mal, frappés d'une sainte terreur, voulurent, en manière d'expiation, s'infliger la discipline. De toutes parts surgirent des confréries de pénitents et de flagellants, qui prirent le titre de *frères de la croix*. Après avoir envahi la Hongrie, puis l'Allemagne, ces hordes sauvages pénétrèrent en France. Ils arrivèrent à Strasbourg en 1349 : ils s'y divisèrent en deux groupes, dont l'un se dirigea vers le Nord, l'autre vers le Midi.

Ce fut alors que commença une violente persécution contre les Juifs; en Suisse, à Chillon, Berne, Bâle et Fribourg, on se livra à de grands excès contre ces malheureux, qu'on forçait, en les soumettant à la torture, à avouer le crime imaginaire d'avoir empoisonné l'air et les eaux. Ces bruits d'empoisonnement se répandirent par toute l'Europe.

Une diète s'assembla à Bennefeld en Alsace; des évêques, des seigneurs, des barons et des députés des comtés et des villes y assistèrent et rendirent un arrêt sanglant contre les Juifs; dès lors, on les brûlait et on les massacrait de toutes parts.

A Spire, les Juifs réduits au désespoir s'enfermèrent dans leurs maisons et s'y brûlèrent.

Deux mille Juifs furent brûlés à Strasbourg sur un immense bûcher ; on laissait la vie à ceux qui recevaient le baptême ; ceux qui essayèrent de se dérober aux flammes par la fuite furent massacrés dans les rues. La diète annula tous les titres de créance des Juifs et fit distribuer leur argent aux pauvres. Ces massacres continuèrent dans toutes les villes des bords du Rhin.

Les flagellants entrèrent à Mayence au mois d'août 1349, un combat s'engagea entre eux et les Juifs ; ceux-ci accablés par le nombre succombèrent ; douze mille furent égorgés ou brûlés dans leurs maisons.

A Essling, tous les Juifs furent brûlés en masse dans leur synagogue. Les mères juives jetaient elles-mêmes leurs enfants dans les flammes,pour les sauver du baptême ; et, furieuses, elles s'y précipitaient ensuite. Ces exécutions sanguinaires eurent lieu aussi en France et en Italie.

Le pape Clément V protégea le plus qu'il put les Juifs et surtout ceux d'Avignon et, par un bref, il les déclara innocents des crimes

qu'on leur imputait. L'empereur Charles IV fut aussi favorable à ces proscrits.

Le duc Albert d'Autriche brûla et pilla les villes qui avaient persécuté les Juifs, afin de s'emparer des richesses qu'elles avaient prises de ces infortunés ; néanmoins le peuple en brûla encore quelques centaines dans la citadelle elle-même de Kysbourg. Il ne resta plus aux Israëlites que le parti de se réfugier dans la partie la plus éloignée de la Lithuanie, où Boleslas V, duc de Pologne, leur accorda un asile, avec la liberté de conscience, faveur qu'ils durent à Esther, femme du prince, qui était leur co-religionnaire.

Le prétendu poison dont on soupçonnait les Juifs de se servir était, dit-on, composé d'Araignées, de sang de Hibou et d'animaux venimeux.

A Paris, les Juifs, épouvantés, se réfugièrent non loin de la ville dans la forêt de Sainte-Opportune ; mais, menacés d'y être cernés, ils revinrent dans la rue dite *des Hérétiques* qu'ils habitaient (1). Le peuple se jeta sur eux et les égorgea en si grand nombre que leurs cadavres, laissés sans sépulture, y servirent durant plusieurs mois de pâture à un troupeau de Loups qui rendirent longtemps ce quartier inabordable (2).

***

Détournons-nous un moment de ces horreurs et entamons un chapitre plus divertissant.

C'est une observation de tous les temps qu'au milieu de la tristesse générale, la gaieté ne perd jamais ses droits (3) ; encore une

(1) Cette rue prit ensuite, au rapport de Borelus, le nom de *trans-non-esère*, dont on fit par la suite le verbe *transnoniser*, qui signifiait *égorger*, et enfin on a donné à cette rue le nom de *Transnonain*, devenu si tristement célèbre par les massacres qui s'y commirent en 1834.

(2) Ozanam, *Histoire médicale, générale et particulière des maladies épidémiques* ; cf. IV, p. 88-90.

(3) Une peste terrible parut à Montpellier à la fin de l'année 1345 et ne dura pas moins de trois années. A Paris, elle fit d'affreux ravages, en 1348 ; mais, en dépit de l'effroyable fléau, on n'en continua pas moins à chanter et à danser — sur des cadavres. « C'est une chose étrange, dit Mézerai, que ni le fléau de la guerre, ni le fléau de la peste, ne corrigèrent point notre nation. Les danses, les pompes, les jeux et les tournois continuaient toujours ; les Français dansaient pour ainsi dire sur le corps de leurs parens ; ils semboient témoigner de la réjouissance de l'embrasement de leurs maisons et de la mort de leurs amis. »

preuve qu'aux époques de désolation, l'incohérence règne en maîtresse.

En 1526, à Grenoble, une épidémie éclate. La peste a souvent visité ces régions ; on commence à ne plus s'en effrayer. Pour se distraire de la misère présente, on joue des mystères ; des tréteaux à plusieurs étages sont dressés ; le peuple accourt, contemplant les écriteaux, les banderolles, les personnages allégoriques, écoute les farces et soties mises, sans souci des anachronismes les plus grossiers, dans la bouche des personnages. Quel est le boute-en-train, le décorateur, le costumier, l'auteur souvent, l'acteur parfois, de ces pièces qui sont elles-mêmes un préservatif contre la tristesse et partant contre la contagion (1) ? C'est un médecin, Pierre Aréoud, maître Pierre, comme on le nomme quand il passe. Il reçoit, du reste, 66 florins 8 sous pour l'indemniser de ses peines et de ses frais.

En 1527, la peste laisse un peu de répit. Le gouverneur François de Bourbon, comte de Saint-Pol, fait son entrée à Grenoble; il s'agit de le recevoir convenablement : « échaffauds, jeunes filles bien costumées, écriteaux symboliques, etc... », rien n'y manque. Quel est encore le metteur en scène, le grand impresario? toujours maître Pierre! Il reçoit pour sa peine 30 florins (2).

Les médecins n'avaient pas besoin de monter sur les planches pour se donner en spectacle : ils n'auraient eu qu'à se montrer pour exciter le fou rire, si les malades qu'ils allaient visiter avaient été d'humeur à se livrer à une démonstration joyeuse. Qu'est-il, en effet, de plus burlesque que le vêtement, dont ils eurent, à certain moment, l'idée de s'affubler? N'était-ce pas un véritable costume de carnaval ; jugez-en plutôt : « masque en peau engaînant la tête et le cou et simulant une tête d'oiseau, œil

(1) On n'était pas si tolérant dans d'autres régions : « A Auxerre, le substitut du procureur avait enjoint aux curés d'interdire à leurs paroissiens la danse le jour de la fête, à cause de la peste. Le vicaire de l'église de Saint-Regnobert accueillit cette injonction avec des injures et fut condamné à cent sous d'amende. Les tambourins furent saisis pour avoir joué et fait danser. Jean Regnaudin, un des notables de la ville, paie aussi une amende pour avoir joué aux dés et dit : « que c'étoit grant dommaige que d'empescher de jouer : qu'il fallait bien passer le temps à jouer, puisqu'on ne savoit que faire. » — Cl. Janin, *Les pestes en Bourgogne* ; cf. p. 20.

(2) Bordier, *La médecine à Grenoble*, p. 18.

rond, bec allongé; ce masque, coiffé d'un chapeau d'ecclésiastique, se continue au niveau des épaules avec une robe d'enfant qui tombe droite aux talons; les mains sont perdues sous des gants énormes, une baguette est tenue à la main gauche : c'est dans cet accoutrement que nos pères allaient visiter les pestiférés. Une gravure du temps nous donne l'explication de la toilette ainsi composée : l'œil est de cristal, le bec figure un long nez rempli de parfums, le masque, la robe et les gants sont de maroquin du Levant. Manière admirable de se garantir de la contagion de la peste; celle-ci se communiquant par l'attouchement ou la respiration, le maroquin du Levant et le bec à parfums en défendaient l'entrée (1).

A qui devait-on cette mirifique invention, qui eût dû faire la fortune de son auteur? A un médecin de Louis XIII (2), très répandu dans la bonne société et qui avait eu cette inspiration géniale pour se préserver de la maladie régnante.

Une revue médicale étrangère (3) a reproduit naguère une gravure, représentant une variation du même costume (4). Au-dessous de la gravure on lisait cette inscription : « Image de l'habit en cuir de Cordoue d'un médecin de Marseille pendant la peste, portant dans l'enveloppe du nez (5) des fumigations et tenant la

(1) Cf. *Janus*, I, 1896-97, p. 99.

(2) Il s'agit du Dr Charles de l'Orme, médecin du roi Louis XIII et à cette époque très en vogue dans le plus grand monde, qui tint avec l'abbé de Saint-Martin, son biographe, la curieuse conversation rapportée par M. Bernardin (*Revue de Paris*, 1896, p. 191-218).

(3) *Janus*, 1896-97, p. 299.

(4) Bien avant cette époque, les médecins des pestiférés étaient astreints à porter un costume spécial :

« En 1628, l'Hôpital de l'Isle (à Grenoble) recommence à recevoir ses tristes pensionnaires et un chirurgien nommé... *Rochefort* est désigné pour être interné. On achète même pour lui un costume de couleur *amaranthe*. » — Dr Bordier, *La médecine à Grenoble*, p. 63.

(5) Il y a quelques années, un professeur à l'Ecole de médecine de Reims, le Dr Henrot, vint présenter à l'Académie de médecine un appareil de son invention, destiné à préserver les médecins des maladies contagieuses, s'inspirant de ces principes émis par Pasteur :

1° Que les agents miasmatiques infectieux et virulents résident dans les aliments solides ayant une forme déterminée (corpuscules de pus, Bactéries);

2° Que l'atmosphère viciée tient en suspension ces divers éléments;

3° Que ceux-ci, mêlés à l'air, sont arrêtés par une couche de ouate placée sur leur passage.

M. Henrot avait imaginé un cornet très simple, dont il soumit deux modèles à

baguette avec laquelle il doit tâter le pouls », par Jean-Melchior Fuesslinus. Cet artiste, originaire de Zurich, est mort en 1736 dans sa 59e année; il était donc né en 1677. D'après ces dates, il se pourrait fort bien que l'apparition de cette gravure coïncidât avec l'épidémie qui sévit en 1720 et où non seulement Marseille, mais presque toute l'Europe subit le terrible fléau de la peste bubonique.

A Aix, pendant cette même peste de 1720, il y avait un médecin qui n'allait jamais voir de pestiférés sans faire porter devant lui un flambeau de poix et de fleur de soufre (1).

D'autres, en Italie, s'appliquaient, en pareille occurrence, sur la face un masque à lunettes, ou bien ils mettaient au-dessous du nez un linge imbibé de vinaigre (2).

Les gardes qui servaient les pestiférés au lazaret (3) de Marseille, n'entraient dans la chambre du malade qu'en sabots, en pantalon et en gilet de toile cirée, et des gants de même.

On allait jusqu'à recommander aux médecins de ne tâter le

l'Académie. L'air inspiré traversait une couche de ouate, placée entre deux lamelles de toile métallique; l'air expiré sortait par un orifice, muni d'une soupape facile à soulever. Les personnes qui approchent les malades devaient se mettre ce respirateur devant la bouche, comme les myopes se mettent une paire de lunettes sur le nez, pour être infailliblement à l'abri du croup, de la variole, de la rougeole, de la scarlatine, de la peste, etc.

Le cornet du professeur Henrot a eu un ancêtre : c'est le masque du médecin de l'Orme. Mais autres temps, autres mœurs; en notre siècle, le médecin doit aller au feu sans cuirasse et à visage découvert.

(1) L'emploi du soufre comme désinfectant paraît remonter à la plus haute antiquité (Cf. *Chronique médicale*, 1898, p. 708).

(2) Cf. Papon, *De la Peste*, p. 124-126.

(3) Dans le lazaret de certaines villes se tenaient les médecin, chirurgien, blanchisseuse, boulanger qui fournissait le pain à un tarif convenu; il y avait, en outre, des lits qu'on louait aux personnes selon leur condition. Les consuls y faisaient porter les drogues nécessaires pour la composition des parfums : feuilles de laurier, thym, lavande, romarin, rue, semence d'anis, fenouil, cumin, graines de genièvre, racine d'iris de Florence, encens, poix blanche et noire, soufre, antimoine, corne de cerf frappée. Les feuilles, les graines, les racines, mises grossièrement en poudre, étaient jetées et mêlées avec l'antimoine dans une grande bassine, où étaient fondus poix, encens et soufre. Les marchandises étaient convenablement disposées pour recevoir le parfum dans un appartement bien fermé. Dans un brasier placé au milieu, on jetait une quantité convenable de la composition pour produire une fumée très épaisse. Le lendemain, on ouvrait les portes et les fenêtres et, au bout de quelques heures, on pouvait remuer les marchandises sans aucune crainte.

pouls à un pestiféré, qu'après avoir trempé les doigts dans du vinaigre. On ne devait pas prendre de tabac ni avaler de salive pendant la visite.

Voici les prescriptions d'un éminent praticien du temps jadis, François Ranchin, chancelier de l'université de Montpellier (1). Elles étaient prises très au sérieux ; aujourd'hui elles font sourire notre scepticisme :

« Qu'on aborde de deux pas les malades en leur parlant, et qu'on se tienne à côté pour ne pas recevoir leur haleine ; qu'on ne touche rien dans leur maison, mais qu'on le fasse faire, s'il est nécessaire, comme tirer un rideau, l'agencer, etc.

» Pour donner la communion, sera bon d'avoir une vergette (petite verge) de la longueur d'un pan et demi (treize à quatorze pouces environ) et au bout d'icelle un petit croissant d'argent, pour porter le Saint-Sacrement dans la bouche du malade, lequel avant lui donner, le prêtre serrera fort étroitement le manche de son habit et surplis, afin qu'il ne touche rien du malade tenant le flambeau entre eux deux (2).

» Qu'on se tienne toujours debout sans s'asseoir ou mettre à genoux, et faut prendre garde que l'habit ne touche du bord à terre. Les habits les plus usés et pelés sont les meilleurs pour visiter les malades.

» On fera passer les habits sur le feu, au retour des maisons infectées, et les souliers aussi parce qu'on peut marcher sur les crachats ; même on pourra présenter le visage sur la flamme en passant. »

Puérilités que tout cela, ne pourra-t-on s'empêcher de penser ; et cependant, à la réflexion, cela n'est point si déraisonnable : N'a-t-on pas reconnu depuis que le crachat desséché était un des plus puissants véhicules du contage morbifère ? Que le feu est le plus parfait destructeur des microbes ? Ne flambe-t-on pas les instruments de chirurgie avant d'en faire usage ?

***

Nous n'avons jusqu'à présent fait qu'une allusion passagère aux anciens traitements de la peste.

(1) Dans son *Traité de la Peste*, p. 124-126.
(2) Cf. *Chronique médicale*, 1898, p. 772.

Il fut un temps où l'empirisme le plus grossier présidait à l'hygiène publique, aussi bien qu'à la thérapeutique ; les auteurs antérieurs au XVIIe siècle nous ont conservé les formules des mixtures les plus malpropres, des médications les plus saugrenues.

L'*ambre* était au premier rang des préservatifs dit *internes* ; mais, comme il était d'un prix assez élevé, il était réservé « aux personnes les plus considérables qui en puissent faire la dépense. » L'Empereur Rodolphe, dit un auteur (1), se servait ordinairement de l'*ambre rectifié,* qu'Elisabeth, la reine vierge d'Angleterre, lui avait, par grande faveur, envoyé. Le même apothicaire qui débitait l'ambre aux riches personnes, fabriquait à l'usage des bourgeois les *grains de santé* ; ils étaient à base de thériaque, de myrrhe, de safran et de camphre, macérés pendant plusieurs jours dans de l'esprit-de-vin. On y ajoutait de l'ambre, du musc, et autres ingrédients.

Les *dragées de Saint-Roch*, un produit très heureusement baptisé et que devrait bien reprendre un spécialiste de nos jours, étaient tout au plus bonnes pour le menu peuple.

Il y avait, en outre, des « préservatifs externes », qui agissaient par une sorte de « vertu magnétique », en vertu de laquelle ils attiraient les venins et la contagion du dedans au dehors des corps (2).

Ces remèdes s'ordonnaient sous le nom de *pentacules*, *periaptes, amulettes*, *huiles et emplâtres magnétiques* (3).

(1) *Cabinet secret des grands préservatifs et spécifiques propres contre la peste, Rivieres pestilentielles*, etc., ouvert et publié par M. I. L. Monnier, docteur en médecine de Leurs Altesses Monseigneur et Mlle de Guise. Paris, M. DC. LXVI (1666).

(2) Le tabac à fumer était le premier des préservatifs aux yeux de Diemerbroeck, grand médecin de Nimègue, qui ajoute aussi qu'en temps de peste, le public qui craint la mort doit fixer les yeux sur la vie et l'hygiène privée des médecins et, pour donner l'exemple, il raconte minutieusement les moindres détails de sa vie journalière.

(3) En 1721, les consuls avertissent le public du passage à Grenoble du sieur Thiorus, *dit le Franc*, chirurgien des hôpitaux (?) de Rennes, Milan, Montpellier, Paris et Lyon.

La même année, les consuls correspondent avec un M. de Carimiers, qui leur écrit de Paris pour leur offrir un « secret pour la conservation de la santé, la préservation de la peste et la guérison de tous maux, lequel ne consiste que dans une *peau de Cygne*, qu'il a la faculté d'apprêter ; la dite peau apprêtée est, par elle-même, miraculeuse, dont plusieurs rois, reines, princes et princesses ont fait

Les *pentacules* étaient de grandes médailles, formées d'une pâte magnétique, enfermée entre deux cristaux, entourés d'un cercle d'or ou d'argent, « percées à jour pour les personnes de qualité, » ou entre deux morceaux de drap, « en forme d'Agnus ou de scapulaire, pour les personnes moins considérables. » On les portait entre les habits et la chemise « du costé du cœur » (1).

Les *périaptes* étaient des nouets, sachets ou médailles, percés à jour et remplis de poudres, animaux ou pâtes magnétiques « pour porter au col suspendus avec un ruban ».

Les *amulettes* étaient constituées par les mêmes substances que ci-dessus, enveloppées « entre deux linges fort déliés, ou deux morceaux de taffetas pour les appliquer sur le col des bras en forme de brasselets. »

Les animaux qui entraient dans la composition de ces préservatifs étaient des plus variés ; c'étaient principalement des Araignées, des Vipères, des Scorpions et des Crapauds.

Un préservatif, qui a joui d'une vogue considérable, c'est la racine de Zédoaire. « J'ai connu, raconte Lamelin (2), un prêtre qui, pendant vingt longues années, a visité les pestiférés et qui, ayant une racine de zédoaire dans la bouche, ne fut jamais touché par la peste. » (3).

Une pratique recommandée par un médecin grenoblois et qui était excellente, consistait à tenir dans la bouche un mélange de :

Écorce de citron,	Cannelle,
Orange sèche,	Clous de Girofle.

Les propriétés microbicides de l'essence de Cannelle et de celle

beaucoup d'état pour sa grande propriété qui dure plus de 15 ans. Elle se porte sur la poitrine, sur la chemise, etc...» — Bordier, *La médecine à Grenoble*, p. 111.

(1) « Par-dessus tout enfin, on recommande de porter sur le cœur, enfermée dans un petit sachet, une pierre d'hyacinthe, qui sûrement vous préservera du *Mal contagieux.* » — Caplet, *La Peste à Lille*; cf. p. 31.

(2) La littérature médicale lilloise possède un ouvrage, qui eut en son temps un succès considérable, si on s'en rapporte aux trois éditions successives qui en furent publiées en quelques années. Ecrit en français par Nicolas Lamelin, il fut, en 1628, traduit en latin par le fils de l'auteur, *Engelbert Lamelin*, médecin à Lille. En 1629, une édition nouvelle paraissait à Valenciennes. C'est qu'en effet le titre de l'ouvrage était fort séduisant : *De vita longa* avec une seconde partie : *Tractatus de peste ejus que preservatione.*

(3) Caplet, *La peste à Lille au XVIIe siecle.* Thèse de Lille, 1898; cf. p. 29.

de Girofle sont aujourd'hui reconnues. Ce masticatoire se rapprochait d'ailleurs beaucoup de celui dont se trouvent si bien les populations de l'Inde orientale, qui mâchent le *bétel*, mélange où entrent le *Piper methysticum* avec la noix de l'*Areca catechu*, la muscade, la cannelle, le girofle, le camphre et le cachou. Elles évitent ainsi la diarrhée de Cochinchine, et même, dans certains cas, le choléra. Il est curieux, sous ce rapport, de voir tous les peuples se rencontrer pour chercher les mêmes ressources dans la matière médicale dont elles disposent et de constater combien nos prédécesseurs du XVIIe siècle avaient eu la main heureuse (1).

***

Tout n'est pas, du reste, à rejeter, tant s'en faut, dans les mesures prises par nos ancêtres contre les épidémies. Si jusqu'ici nous avons traité (2) avec une indulgence relative ceux qui nous ont précédé, c'est que nous n'oublions pas qu'ils ont été, sur bien des points, nos précurseurs ; c'est leur rendre justice que de le confesser. Le progrès se fait par étapes successives et les premiers pionniers qui ont jalonné la voie ne doivent pas être honnis ou systématiquement méconnus.

Voici, par exemple, un passage tiré de l'opuscule d'un auteur du XVIe siècle, Pierre Sordes de Figeac ; on va voir les moyens qu'il prescrit pour se garder de la peste :

« Éviter la fatigue, la colère, l'intempérance, l'embrassement des femmes, d'autant que la fréquentation énerve nos forces et affaiblit nos esprits. Se vêtir de burat d'Auvergne et de camelot gros d'Escot, avec collet en maroquin de senteur, parfumer ses habits avec laurier, rosmarin, serpoulet, marjolaine , sauge, fenouil, bois de

(1) Bordier, *op. cit.*, p. 67-68.

(2) Nous n'avons dit que peu de chose, et à dessein, du traitement de la peste : nous aurions eu trop à dire. Voici une recette publiée en 1545 par le médecin François Chappuys, dans un *Sommaire de certains et vrays remedes contre la peste ;* elle fera juger des autres. On commence par appliquer une ventouse; aussitôt que celle-ci aura cessé de « tirer », prendre un petit Poulet ou une Colombe vivante, leur enlever les « plumes du Ciel, lequel (le *ciel!*) on applique sur la plaie de la ventouse; puis fermant et ouvrant « souventes fois » le bec du petit Poulet, afin d'aspirer, par l'autre orifice, le *venin* qui sort par la plaie de la ventouse, on arrivait ainsi à faire sortir la peste. On ne réussissait qu'à la condition de se livrer à *cette aspiration*, jusqu'à ce que l'Oiseau fût mort!...» — A. Fournier, *Bulletin médical des Vosges.*

genébrier, myrrhe, encens, etc... ; désinfecter la chambre avec des fumigations de bon foin sec ; ne pas sortir de bonne heure sans avoir bu et déjeuné, et se boucher les oreilles d'un peu de coton qui sente le musc ; tenir dans sa bouche un clou de girofle ou de racine d'angélique ; munir ses mains d'une éponge imbue de bon vinaigre rosat, qu'il faut flairer souventes fois ; porter sur son estomach une avelane remplie d'argent vif et un petit bourset où il y ait de l'arsenic ; enfin prendre deux fois par semaine une pilule composée d'aloès, de myrrhe et de safran » (1).

Toutes ces recommandations n'échappent pas au ridicule ; mais enfin il en est, parmi elles, que nos hygiénistes modernes n'hésiteraient pas à contre-signer.

C'est comme la notion de la transmission de la peste par l'*air*, qu'on croirait contemporaine, et que nous retrouvons dans l'ouvrage déjà cité de Lamelin, lequel écrivait au XVIIe siècle :

« Puisque la peste est la maladie la plus répandue : sa cause doit aussi être la plus répandue. L'élément le plus répandu est l'air, donc l'air est le plus souvent la cause de la peste. Nous disons le plus souvent, parce que l'air est la cause la plus générale de la peste ; la peste qui ne relève pas de cette cause ordinaire peut avoir son origine dans la mauvaise qualité des aliments, dans l'eau d'un étang que boivent les habitants d'un pays ou dans les récoltes gâtées par les intempéries du ciel.

« Toutes ces causes font la peste, comme nous l'avons dit, non par quelque désordre ou par putréfaction, mais grâce à un principe inconnu, toxique ou délétère » (2).

Dès 1568, Amb. Paré avait signalé, de son côté, le rôle joué par l'*eau* comme véhicule de l'épidémie (3).

(1) Ferrari da Grado, *Une chaire de médecine au XVe siècle*. Thèse de Paris, 1899 ; cf. p. 217.

(2) Caplet, *La peste à Lille au XVIIe siècle*. Thèse de Lille, 1898, p. 15.

(3) Il est vrai qu'à côté de cette opinion si judicieuse, on relève, dans le même ouvrage de A. Paré, ce passage, qui atteste une certaine dose de naïveté, pour ne pas dire plus :

« On dit aussi qu'il est bon, en temps de peste, de nourrir un bouc en la maison où l'on habite, et le tient-on pour un singulier remède contre la contagion du mauvais air : pour ce que la vapeur du bouc ayant rempli le lieu où il habite empesche que l'air putréfié y tienne place... Toutesfois quant à ce qui est du bouc le vulgaire dit une autre raison, c'est qu'une mauvaise odeur chasse l'autre. » —Amb. Paré, *Traité de la peste*.

« Après avoir beu... des eaux mauvaises et putrides comme celles qui sont boueuses et marécageuses dans lesquelles se dégorgent les esgoust puants et corrompus, sans qu'iceux aient aucun cours ; esquels on aura jetté quelque ordure et lavé le linge et jetté excrémiens des pestiférés, comme est un esgout de l'Hostel-Dieu de Paris.... après, dis-je, telle manière de vivre survient ordinairement une peste » (1).

Si nous n'avons presque rien à reprendre à la pathogénie de la peste, telle que la comprenaient les médecins d'autrefois, nous devons à la vérité de déclarer qu'ils s'étaient, avec un souci non moins louable, préoccupé des mesures de prophylaxie publique.

Il y avait des médecins et des chirurgiens dont la mission consistait à visiter « les pestiférés », à prescrire les remèdes utiles et à faire les opérations indiquées. Il leur était absolument interdit de soigner d'autres malades que ceux atteints de l'affection épidémique régnante et ils devaient prendre les plus grandes précautions pour ne pas infecter les personnes indemnes : ils étaient tenus de porter des signes distinctifs qui les signalassent à l'attention de tous, et de répondre à toute réquisition qui leur était adressée (2).

Dans ce but, le magistrat leur donnait une robe de drap rouge, ce qui les faisait appeler maîtres-rouges « roode meesters », et ils devaient toujours tenir ostensiblement en mains un bâton de couleur vive, qui variait suivant les villes et qui était rouge, blanche (3) ou verte. De la sorte, il était possible de les remarquer de loin : les personnes saines s'écartaient au plus vite pour éviter le danger et ceux qui avaient des malades à faire visiter les reconnaissaient facilement et pouvaient les appeler.

Afin d'assurer leur isolement, le magistrat leur donnait souvent une habitation spéciale, entretenue aux frais de la ville et marqué d'un emblême extérieur (4) ; il leur faisait aussi porter par les *agents de la maladie contagieuse* tous les objets dont ils avaient besoin (5).

(1) Caplet, *loco citato.*

(2) Scrive-Bertin, *L'hygiène à Lille après la Renaissance.* Lille, 1885.

(3) Lors de l'épidémie de peste qui sévit à Nancy en 1630, les médecins ne pouvaient visiter les pestiférés qu'accompagnés d'un préposé de l'autorité, *portant un bâton blanc*, et qui avait ordre de les empêcher de communiquer avec qui que ce fût... Notre préfet de police, M. Lépine, n'a rien inventé!

(4) *Archives de Douai*, B B-13, f° 293.

(5) Faidherbe, *Les médecins et les chirurgiens en Flandre avant 1789* ; cf. p 108

A côté des médecins et des chirurgiens des pestiférés, existaient d'autres gens, salariés par la ville pour porter aussi secours à ces malades : il y avait, dans certains endroits, un « commis aux pestiférés », chargé de visiter les pestiférés, de leur fournir à manger, de leur distribuer même des secours et d'acheter les objets de première nécessité que réclamait leur dénuement (1).

Parmi les personnes qui se consacraient au service des pestiférés (2), nous ne devons pas oublier les *enterreurs*, qui se vouaient à l'inhumation des pestiférés. Leur existence est signalée dès 1481. En 1650 on les réorganisa : ils devinrent la « compagnie d'enterreurs, » sous le commandement d'un « capitaine de la peste (3). »

Dans le Midi, ces « enterreurs » avaient reçu le nom d'*escarrabins*, d'où pourrait bien venir notre mot de *carabin*, dont on a donné des étymologies si fantaisistes (4).

(1) Faidherbe, *Notes sur la médecine à Béthune avant 1789.*

(2) Il existait aussi une *sage-femme des pestiférés*, qui s'appelait encore *sage-femme rouge*, sans doute parce que, comme les médecins et chirurgiens affectés au service des pestiférés, elle devait porter un vêtement de couleur écarlate qui la désignât au public (Cf. *Chronique médicale*, 1897, p. 377).

(3) Van Heude, *Lille et ses institutions communales.*

(4) On a souvent discuté sur l'étymologie du mot *carabin*, pris comme synonyme d'étudiant en médecine. On a cru que ce mot n'était pas antérieur au XVIIe siècle. Or, dans une délibération de l'assemblée communale de Montélimar, en date du 25 avril 1521, on lit : « Pour ce que les *scarrabins*, et ceux qui sont commis à ensevelirr les mours de la peste n'ont pas logis propisse au lieu où ils sont, pourquoy a esté dit et ordonné que messieurs les consouls leur ayant à fère fère ung chabote et logis de *postes* (planches) là où leur sera plus convenable. »

Les *scarrabins* étaient plus spécialement chargés d'ensevelir les pestiférés; dans une délibération, consignée sur le même registre que la précédente, on lit : « Les *scarrabins* retenus pour ensevelir les morts de peste »; dans celle du 5 mars 1543, « Jullian, *escarrabin* des pestiférés ». C'est encore ce mot qu'on retrouve dans deux autres délibérations municipales des 23 avril et 3 août 1587, de même que dans le registre de la chambre de santé établie à Montélimar, lors de la peste de 1629. Le 16 février 1631, le consul paie 97 livres à un certain Gauthier, pour « ses gaiges d'*escarrabin* et *corbeau* ».

Mais le mot *scarrabin* n'était pas seulement employé dans le sens de croque-mort; il servait aussi à désigner les infirmiers : de même qu'il y avait des corbeaux pour enterrer les morts, il y en avait d'autres pour transporter les malades.

Il fut un moment question (le 23 avril 1587) de confier à la même personne les fonctions d'*escarrabin* et de *parfumaire* : le *parfumaire* recevait 10 écus par mois, outre la nourriture, pour purifier, en y brûlant des plantes odorifé-

Après avoir fait enterrer les pestiférés, la sollicitude des pouvoirs publics ne s'arrêtait pas là. Si le décès s'était produit dans la maison, on y mettait une barre *blanche* (1) pour six semaines.

Si le malade était sorti de la maison avant que le décès survint, la barre était *verte* et durait trois semaines. Cette durée réduite de la quarantaine eut parfois des conséquences bizarres. On vit jeter dans la rue des pestiférés encore vivants, pour éviter que le décès ne se produisît dans la maison et l'on dut prendre des mesures sévères pour éviter le retour de pareils faits.

Si la maison était totalement abandonnée par ses habitants, on y plaçait une *barre de fer* pour toute la durée de l'épidémie (2).

En 1480, on fit commandement de mettre devant les maisons contaminées *une botte d'estrain* (paille), *d'une aulne de long, de demie aulne de tour, pour que les reconnoissant on puisse s'en écarter.* On ordonna, en outre, aux personnes qui soignaient les pestiférés de ne pas se montrer en public sans porter à la main une *blanque verghe* de trois pieds de long. On interdit aux mêmes personnes d'aller elles-mêmes à la boucherie et au marché au poisson (3).

Toutes ces prescriptions administratives s'accompagnaient de sanctions de nature à les faire respecter. C'est ainsi que l'enlèvement des barres entraînait la fustigation ou le bannissement ; que

rantes et des drogues fournies par les apothicaires, les maisons des pestiférés et les rues infectées. — De Coston, *op. cit.*, II, 454.

Mais cela ne nous donne pas l'origine du mot *carabin* ; n'en trouverait-on pas l'explication dans ce passage tiré de la *Relation de la contagion de Lyon en 1628*, laquelle contenait, entre autres dispositions, celle-ci : « Quatre hospitaliers marcheront avec *carabines* par la ville pour appréhender les infects. » Ces mesures rigoureuses étaient, paraît-il, appliquées dans beaucoup d'autres villes. Il est probable, écrit à ce propos le baron de Coston, à qui nous devons de connaître les particularités qui précèdent, que le public aura désigné les infirmiers, et plus tard les étudiants en médecine sous le nom de l'arme dont ils étaient autorisés à faire usage en temps de peste.

La carabine avait servi primitivement aux compagnies d'arquebusiers à cheval ou *carabins*, mentionnés pour la première fois, d'après Boutaric (*Institutions militaires de la France*, p. 346) en 1568, et qui sont peut-être d'origine italienne. — Cf. de Coston, *Histoire de Montélimar*, II, p. 137-139.

(1) Après quelques *parfums* et quelques *airiements* de ce genre, on *tapait barre* à la maison et la quarantaine commençait. La chambre de santé insistait vivement pour que l' « airiement » fut fait de bonne heure et croyait qu'ainsi il était plus efficace. — Caplet, *op. cit.*, p. 156.

(2) Caplet, *loco citato*, p. 46.

(3) Caplet, *op. cit.*, p. 36.

l'omission de porter verge blanche était frappée de *griefve punition*, — et que le fait d'avoir reçu un infecté dans une boutique entraînait une amende, la fermeture de la boutique « à discrétion d'eschevin » et la *fustigation* (1) du propriétaire.

Ces pénalités nous paraissent aujourd'hui excessives, mais nous acceptons néanmoins d'encourir une forte amende, quand nous ne révélons pas à l'autorité les cas de maladies contagieuses que nous observons.

Nous l'acceptons, il est vrai, de fort mauvaise grâce, ignorant ou feignant d'ignorer que la *déclaration obligatoire* et l'*enquête à domicile* ont servi de base à l'organisation sanitaire, dès le XVIIe siècle.

La déclaration était imposée au médecin et à la famille des malades. On faisait bon marché du secret professionnel et l'autorité cherchait souvent à s'éclairer en utilisant les renseignements recueillis par les médecins dans leur pratique (2). On arriva même, en temps d'épidémie, à exiger que le médecin fournît, dans tous les cas de maladie, un certificat indiquant la nature du mal. Ceux qui n'avaient pas le moyen de payer le certificat d'un médecin devaient s'adresser au chirurgien juré, nommé à cet effet, qui le leur délivrait gratuitement.

Les chefs de famille qui négligeaient d'informer l'autorité des cas de maladie qui se produisaient chez eux, étaient frappés d'une amende de vingt florins, dont un tiers était attribué au dénonciateur. Cette prime à la dénonciation était, du reste, une coutume générale ; et, dès 1635, nous trouvons un fonctionnaire spécial,

(1) Le supplice de la fustigation était encore fort usité au XVIIe siècle. « Les sentences portaient que le condamné serait battu de verges à sang coulant. Le nombre de coups était de trente, cinquante, cent, cent cinquante. Le patient (homme ou femme), nu jusqu'à la ceinture, était mis sur un tombereau où montait aussi le bourreau. Au lieu désigné la charrette s'arrêtait; on lisait la sentence au coupable qui recevait sur les épaules le nombre voulu de coup de fouet.» — DERODE, *Histoire de Lille*, II, 190.

(2) En 1618, un ban ordonna « à tous docteurs en médecine, chirurgiens et aultres se meslant de cure et médicamens de faire rapport au prévost... de ceux qu'ils trouveront dangereusement bleschez aussy tost qu'ils y auront mis la main », pour éviter que les noises et conflits qui se comectent ne viennent à leur connoissance et par là, ils demeurent impunis ». En cas d'infraction, ce ban infligeait au médecin 60 livres d'amende. (*Archives de Lille*, Registre aux bans H, fol° 151, cité par CAPLET, *op. cit.*)

chargé de s'informer des cas suspects et de recevoir les déclarations à ce sujet (1).

En 1631, lors de l'épidémie qui sévit à Nancy, le conseil de la ville prit, entre autres dispositions, celle-ci : que les médecins et les pharmaciens seraient tenus de *dénoncer* les pestiférés de leur clientèle (2). Dès qu'on avait connaissance qu'il y avait un malade atteint de peste quelque part, on allait le prendre chez lui, on le mettait dans une voiture et on le conduisait aux loges. Le commissaire ou quartenier conduisait alors à la maison les *aéreurs* (c'est-à-dire les gens chargés d'aérer et de désinfecter les maisons (3), qui y brûlaient des parfums, lavaient les meubles et les rideaux démontés, soumettaient à des fumigations livres et papiers. Il paraît même que ces « aéreurs » commirent des vols (4), car le 5 novembre 1631, le duc François dut publier une ordonnance pour réprimer leurs délits (5).

Les aéreurs, pour purifier les maisons, mettaient au milieu de chaque chambre une botte de foin de 3 ou 4 livres, versaient sur ce foin la dose de parfum jugée nécessaire et y mettaient le feu.

Vingt-quatre heures après, on ouvrait les fenêtres, et on recommençait trois ou quatre fois. Le parfum était composé de substances variées, mais fournissait par la combustion une quantité considérable de produit gazeux. Les propriétaires, avant de rentrer dans leur maison désinfectée, devaient passer eux-mêmes par le parfum (6).

Voilà comment les choses se passaient quand le malade succombait à domicile ; mais il fut un temps où, comme pour les lépreux, on prit des mesures spéciales d'isolement à l'égard des pestiférés. On reléguait alors ces derniers dans des maisonnettes en planches, établies hors de la ville, et qu'on appelait des *chabottes*. En 1581, lors de la peste qui éclata à Marseille à cette date, un

(1) Caplet, *op. cit.*,

(2) Deligny. *La peste en Lorraine.*

(3) La poudre à canon jouissait d'une grande réputation et l'on tirait sur les places publiques comme dans les maisons, des arquebusades dans un but de désinfection. — Caplet, *op. cit.*, p. 55.

(4) Le P. Edouard d'Alençon, *Les capucins de Rouen pendant les pestes du XVIIe siècle*, Paris, 1890; cf. p. 23 et 28, notes.

(5) Digot, *Histoire de Lorraine.*

(6) Deligny, *op. cit.*

notaire, ayant à rédiger le testament d'un sieur Plantier, tanneur, s'exprimait de la sorte : « Lequel estant fermé dans sa maison par le mal contagieux, considérant qu'il est en dangier de bien tost en estre atainct, ses domestiques en estant jà travailhés, délibéré s'en aller aux chabottes (1) ».

Le notaire, pour rédiger l'acte, s'était tenu prudemment dans la rue, près des fenêtres du pestiféré. L'acte ne fut signé ni par le testateur, ni par les témoins, et il se terminait par cette phrase, qu'on retrouve dans tous les documents de même nature :

« Faict et publiquement récité en une des fenestres de ma maison, estant les testateur et témoins dans la rue. »

Les exemples de cet ordre pourraient être multipliés ; nous n'en citerons plus qu'un seul : le 19 juin 1581, Claude (Claudine) Duclaux, femme de Jacques Colas, avocat, atteinte du mal contagieux, se mit à sa fenêtre et dicta son testament, que le notaire écrivit dans le jardin (2).

On constate, dans beaucoup d'actes, que les témoins disent qu'ils signeront, « après que le mal de contagion sera appaizé, si Dieu leur fait la grâce de vivre, car personne n'auze s'approcher ».

Le notaire Arnaud raconte qu'après l'invasion de la peste, il passa quarante-cinq jours « sur la grande tour de Narbonne, pour icelle garder sous l'obéissance du roi, attendu qu'oultre le fléau de contagion avons encore celluy de guerre. » N'allez pas croire que le notaire perdait son temps dans son observatoire improvisé : les testateurs venaient près de la tour, ou bien se mettaient à la fenêtre d'une des maisons les plus rapprochées, et le tabellion instrumentait, tout aussi bien que s'il eût été dans le plus confortable des logis. Il constate dans son Mémorial qu'il les voyait ou les entendait, « nonobstant que faisait assez grand bise. » Deux des

(1) Quand le médecin consentait à se loger dans une chabotte, il recevait un traitement supérieur. Ainsi un chirurgien, du nom d'Etienne Richard, devait recevoir 40 écus par mois pendant la durée de la peste et de sa quarantaine et. s'il mourait, la ville s'engageait à donner 100 écus à ses enfants. Il fut convenu qu'à l'avenir, il ne recevrait que 30 écus si, au lieu de résider dans les *chabottes*, il se bornait à s'y rendre pour soigner des pestiférés. Le 25 novembre 1586, on traita avec un autre Richard (Jean), chirurgien, à raison de 20 écus par mois; le 8 décembre, on lui en promit 48, qui furent réduits, le 31 mars, à 10 écus pour l'avenir. Il était encore en fonctions, le 22 mai. — De Coston, *Histoire de Montélimar*, II, p. 453.

(2) De Coston, *Histoire de Montélimar*, II, p. 411.

quatre témoins se tenaient auprès du testateur pour constater son identité, mais ils ne signaient pas (1).

Il faut croire que les notaires se montrèrent plus braves quand la peste eut cessé ses ravages, sans quoi leurs intérêts auraient été fort compromis. Jamais, en effet, on n'eut tant besoin de leur ministère qu'après la disparition du fléau — et leur office n'avait cette fois rien de désagréable, bien au contraire.

La plupart des auteurs ont signalé la rapidité avec laquelle se sont réparés les vides et les pertes de population après les épidémies de peste, et l'augmentation du chiffre de natalité consécutivement au passage du fléau (2).

Hodges, dans la description de la peste de Londres, dit qu'à la fin de l'épidémie, les mariages recommencèrent comme auparavant ; et, ce qui est digne de remarque, c'est que des femmes qui avaient passé jusque-là pour stériles, devinrent grosses, ce qui répara les ravages de la mortalité et effaça les traces du fléau. Villermé, cité par Léon Colin, insiste lui aussi, sur la reprise rapide du mouvement ascensionnel de la population après les grandes poussées épidémiques.

Cela ne donnerait-il pas raison à ceux qui estiment que la vie des peuples se retrempe en quelque sorte dans ces violentes saignées périodiques telles que les pestes et les guerres, qui, en enlevant les vieillards, les infirmes et les affaiblis, régénèrent une nation prête à tomber en décadence ?

(1) Dans de très rares occasions, le notaire sortait de la ville et, placé en dehors des fossés, il exerçait son ministère pour les gens qui montaient sur le chemin de ronde ou coursière surmontant les remparts, comme il le fit pour un certain Michel Roux atteint, dit-il, du mal contagieux « à l'endroit et près de la tétine droite. » — De Coston, *op. cit.*, p. 413.

(2) Ozanam, *Histoire des maladies épidémiques*, IV, et surtout Bertrand, *Relation de la peste de Marseille de 1720.*

NOTE SUR LE

KARYOLYSUS LACERTARUM

PARASITE ENDOGLOBULAIRE DU SANG DES LÉZARDS

PAR

F. MARCEAU

Professeur suppléant à l'École de médecine de Besançon.

Pour l'étude de ce parasite, nous avons employé les méthodes suivantes :

PARASITES CONTENUS DANS LE SANG. — 1° Étalement, sur une lamelle, d'une goutte de sang puisée dans le cœur à l'aide d'une pipette en verre très effilée.

2° Dessèchement rapide en maintenant la lamelle au-dessus de la flamme d'un petit bec de gaz mais en faisant en sorte que la température ne s'élève pas trop.

3° Fixation définitive par quelques gouttes d'un mélange à parties égales d'alcool absolu et d'éther.

4° Coloration de 8 à 10 minutes dans une solution hydro-alcoolique d'éosine.

Eosine	1 gr.
Alcool à 60°.	200 gr.

5° Lavage rapide à l'eau.

6° Coloration de 8 à 10 minutes dans une solution aqueuse de bleu de méthylène à 3 °/o.

7° Lavage rapide à l'eau et séchage à l'air libre ou à l'étuve.

8° Éclaircissement par quelques gouttes de xylol et montage au baume de canada.

De cette façon, les noyaux des hématies, des leucocytes et des parasites sont colorés en bleu intense ; le corps des parasites en bleu plus pâle, quelquefois un peu violacé, ou en rose violacé pâle ou encore n'est pas coloré du tout ; enfin le protoplasma des hématies est coloré en rouge plus ou moins intense, suivant qu'elles sont saines ou infestées.

On peut remplacer le bleu de méthylène par la solution aqueuse d'hématoxyline à 1 °/₀, mais en ayant soin de commencer la coloration par l'hématoxyline et non par l'éosine.

Cette méthode rapide ne donne pas constamment de bonnes préparations, mais les méthodes de Czenzinski et de Mannaberg, consistant à colorer les lamelles 24 heures par un mélange des solutions d'éosine et de bleu de méthylène, n'en donnent pas toujours de parfaites non plus.

La coloration par l'hématoxyline-aurantia, vantée par Labbé, est aussi très bonne, mais ne m'a pas donné de meilleurs résultats.

Parasites du foie, de la rate et du rein. — Ecraser l'organe dans un verre de montre avec un scalpel, et après en avoir étalé une couche mince sur une lamelle, opérer comme avec le sang.

Les résultats de nos recherches sont les suivants :

1° Nous avons rencontré constamment le parasite dans le sang de 25 *Lacerta muralis* mâles et femelles, de différente taille, recueillis à Besançon et examinés pendant les mois de mai, juin et juillet.

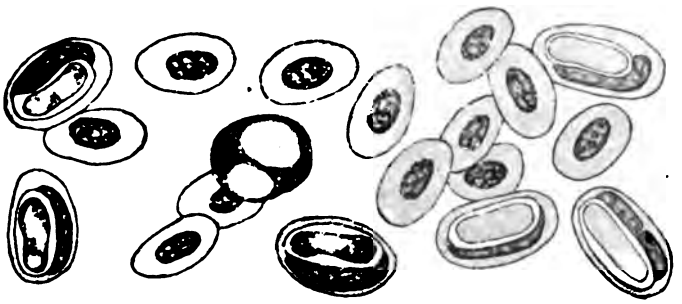
2° Nous l'avons recherché à la même époque, mais sans succès, chez 8 *Lacerta viridis*.

3° Le nombre des parasites est très variable suivant les individus. Parfois on n'en rencontre que quelques-uns dans une goutte de sang étalée sur une lamelle, tandis que d'autres fois ils sont extrêmement abondants, à tel point qu'une hématie sur cinq ou six est infestée par le parasite. Dans ces derniers cas, les Lézards avaient été maintenus en captivité pendant 10 ou 15 jours avec nourriture insuffisante, ce qui montrerait le rôle important de la débilité dans l'infection parasitaire ; mais n'ayant pas examiné le sang de ces mêmes Lézards au début de leur captivité, nous ne pouvons affirmer s'il s'agit d'un fait général ou s'il y a là une simple coïncidence. Nous nous proposons d'ailleurs de faire des expériences à ce sujet.

4° Nous n'avons jamais rencontré de parasite endoglobulaire répondant à la description du *Danilevskya Lacazei* Labbé (1).

(1) A. Labbé, *Recherches zoologiques et biologiques sur les parasites endoglobulaires du sang des Vertébrés*. Thèse de la Faculté des sciences de Paris, 1894.

5° Nous avons rencontré les parasites dans l'intérieur des hématies ou quelquefois de gros leucocytes, soit libres, soit enkystés. Nous n'en avons observé que deux à l'état de liberté dans le plasma sanguin et un qui était probablement en train de sortir d'une hématie. Les formes libres dans le sang sont donc fort rares, du moins pendant les mois de mai, juin et juillet. Elles sont au contraire assez fréquentes dans la pulpe du foie à l'état jeune, et elles proviennent de la rupture des cytocystes qui y sont contenus en grand nombre. La circulation du sang dans le foie étant assez lente, c'est probablement alors que les jeunes parasites pénètrent dans les hématies.



Préparation du sang d'un Lézard maintenu en captivité, montrant de nombreuses hématies infestées par le parasite.

6° Les formes jeunes et libres trouvées dans la pulpe du foie sont cylindriques, avec pointes légèrement effilées ou en croissant : les unes, mesurant 8 μ sur 2 μ, proviennent de microsporozoïtes ; les autres plus allongées et plus dodues, mesurant 12 μ sur 3 ou 4 μ, proviennent de macrosporozoïtes. Leur protoplasma granuleux est coloré en violet pâle ; leur noyau arrondi, bien visible, est formé d'une partie achromatique colorée en bleu très pâle et de grains de chromatine plus ou moins arrondis, rangés assez régulièrement en cercle et colorés en bleu intense ; la membrane nucléaire n'est pas visible, ou du moins je n'ai pu l'observer. Les deux seules formes libres dans le sérum sanguin que nous ayons observées étaient cylindroïdes, mais bien plus volumineuses ; elles mesuraient 15 μ sur 3 μ ; leur protoplasma renfermait des granules incolores et réfringents, assez volumineux, de nature

graisseuse, et désignés par Labbé sous le nom de granules de réserve.

7° Les formes jeunes endoglobulaires, non encore enkystées, sont toujours assez grosses; elles sont cylindroïdes ou en croissant, ont de 12 μ sur 2 μ à 13 μ sur 4 μ et ressemblent aux formes libres dans le plasma sanguin. Nous n'avons pas observé de formes petites, avec noyau punctiforme, telles qu'en figure Labbé; mais, en revanche, nous avons trouvé des formes endoglobulaires, non enkystées, piriformes ou en croissant, très volumineuses et occupant presque tout le protoplasma de l'hématie ou du leucocyte. Ces formes volumineuses, mesurant 15 μ sur 8 μ, n'ont pas été signalées jusqu'à présent.

8° Nous avons observé deux fois la conjugaison latérale endoglobulaire, à deux stades différents. Dans l'un, les noyaux des parasites ne paraissaient pas avoir subi de modifications; dans l'autre, ils s'étaient divisés par mitose en deux parties situées au milieu de chaque parasite et appliquées contre ses parois latérales.

9° Les formes enkystées sont de beaucoup les plus fréquentes et même on ne trouve qu'elles lorsque les parasites sont peu nombreux. Les parasites enkystés se présentent sous la forme de masses cylindroïdes dodues, légèrement incurvées en arc, très rarement avec une extrémité effilée et recourbée, et ayant environ 15 μ sur 5 ou 6 μ. Les uns se colorent par le bleu de méthylène, mais plus faiblement que le noyau des hématies, les autres restent incolores et renferment seulement de très fines granulations.

Dans le premier cas, leur protoplasma est plus ou moins granuleux et ces granulations sont colorées par le bleu de méthylène en bleu plus ou moins violacé; elles sont situées près de la cuticule, aux extrémités, parfois irrégulièrement dans toute la masse. Il renferme parfois, surtout aux extrémités, de grosses granulations incolores et réfringentes dont j'ai déjà parlé plus haut. Dans quelques cas, le protoplasma a une structure vacuolaire et il est coloré en bleu assez intense, sauf les vacuoles qui sont en bleu pâle. Le noyau est très rarement visible à cette phase; il est ovoïde, sphérique, parfois parallélipipédique et souvent moins fortement coloré que le noyau de l'hématie. Enfin, chaque parasite est entouré d'une zone incolore et anhiste, à double contour : c'est la membrane d'en-

kystement sécrétée par le parasite en train de se transformer en cytocyste.

Action du parasite sur les hématies. — Les hématies infestées sont en général hypertrophiées notablement ; ainsi, tandis que les hématies normales ont de 15 μ sur 10 μ à 18 μ sur 13 μ, les hématies avec parasite endogène ont de 17 μ sur 11 μ à 20 μ sur 12 μ ; parfois cependant elles ont les dimensions ordinaires.

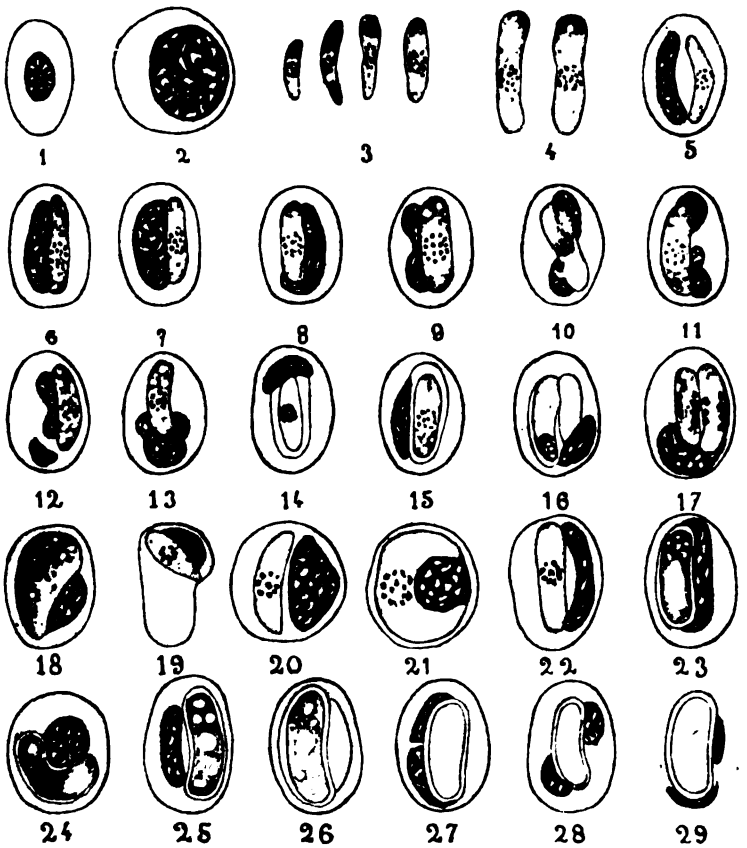
Leur protoplasma se colore moins énergiquement par l'éosine, l'aurantia ; c'est cette propriété qui a été désignée sous le nom d'anémie globulaire par Labbé. Le noyau des globules infestés est allongé et aminci, par suite de la compression exercée sur lui par le parasite; d'autres fois, il est divisé en deux ou même en trois parties, allongées ou non; enfin, quoique rarement, il devient bosselé comme celui d'un leucocyte.

Il est à remarquer que ces modifications sont produites aussi bien par les formes jeunes que par les formes adultes du parasite. Son réseau chromatique paraît bien serré et se colore par le bleu de méthylène comme celui d'une hématie normale le plus souvent; mais lorsque le parasite est à une phase avancée de son enkystement, il se désagrège peu à peu et ne se colore presque plus par le même réactif.

Danilevsky croyait que la fragmentation du noyau provenait uniquement de son allongement excessif provoqué par la compression du parasite. Labbé, au contraire, soutient que l'allongement du noyau est consécutif à sa scission et ne la précède point, une des parties du noyau se désagrégeant ensuite plus ou moins complètement.

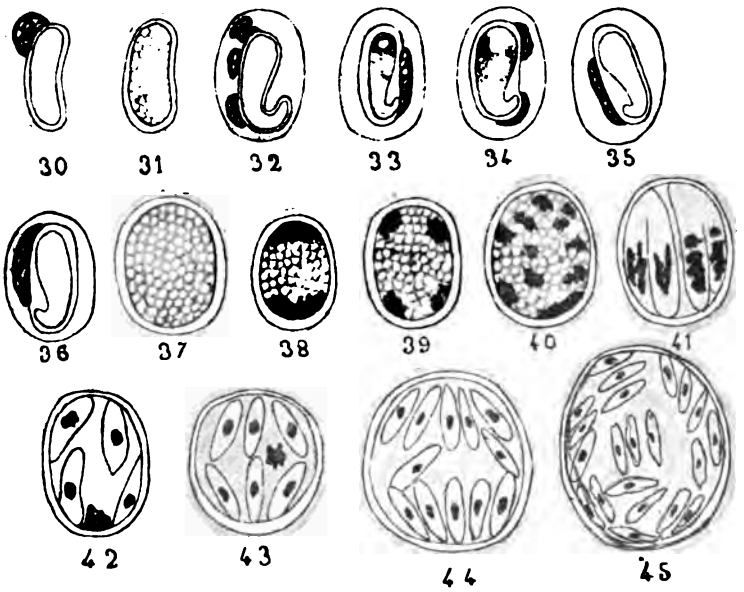
D'après nos observations, il y a autant de faits en faveur d'une théorie que de l'autre, en sorte que, sous l'influence du parasite, le noyau de l'hématie peut s'allonger d'abord et se diviser ensuite, ou bien se diviser d'abord et chaque partie s'allonger ou non, ou bien se déformer plus ou moins sans se diviser, ou même enfin rester globuleux et normal, comme nous l'avons observé dans quelques cas. Tout cela, bien entendu, en admettant avec Labbé qu'il n'y ait qu'une seule espèce de parasite.

La membrane kystique est entourée d'une couche grenue, gris clair à l'état frais et colorée en rose violacé par le bleu de méthy-



1, hématie normale : 2, gros leucocyte normal : 3, formes jeunes de la pulpe du foie ; 4, formes libres du plasma sanguin avec granules de réserve incolores ; 5-13, formes jeunes endoglobulaires agissant de diverses façons sur le noyau ; en 10 le noyau est en haltère ; 14-15, jeunes parasites s'étant creusé de petites cavités dans le protoplasma de l'hématie ; 16-17, conjugaison de deux formes jeunes endoglobulaires ; 18, gros parasite piriforme, non enkysté, endoglobulaire ; 19, jeune parasite probablement en train de sortir d'une hématie ; 20-21, gros parasites non enkystés à l'intérieur de gros leucocytes dont le noyau est resté normal : 22, parasite non enkysté et ayant provoqué cependant la désintégration d'une partie du protoplasma de l'hématie ; la portion désintégrée est colorée en rose violacé ; 23-28, parasites enkystés : la paroi du kyste anhiste et incolore est sécrétée par le parasite ; leurs noyaux sont rarement visibles ; les noyaux des hématies sont à peu près normaux ou sont dégénérés (fig. 26) ; la partie du protoplasma qui entoure le noyau de l'hématie et le parasite est toujours désintégrée et colorée en rose violacé ; certains parasites fortement colorés en bleu ont des vacuoles moins colorées (fig. 25-26) ; 29, parasite enkysté : la partie désintégrée de l'hématie persiste seule et double la membrane kystique incolore ; le noyau est dégénéré et divisé.

lène éosine. Elle provient de la désintégration du protoplasma de l'hématie et entoure le parasite comme une vraie capsule ; elle est séparée assez nettement de la partie non encore désintégrée et contient le noyau de l'hématie divisé ou non. La désintégration marche du centre vers la périphérie de l'hématie, mais ne l'atteint jamais, et la partie non désintégrée se désagrège, de sorte qu'en définitive le parasite finit par avoir sa membrane kystique incolore doublée de la portion désintégrée et renfermant les débris du noyau de l'hématie plus ou moins dégénérés.



30, parasite enkysté : la partie désintégrée de l'hématie persiste seule et double la membrane kystique incolore, son noyau n'est pas dégénéré ; le noyau du parasite n'est pas visible; 31, parasite enkysté avec contenu divisé en granules plastiques et noyau non visible, observé dans la pulpe du foie ; 32-36, parasites enkystés ayant une extrémité amincie et incurvée ; 37, gros cytocyste bourré de granules plastiques avec noyau invisible ; 38-40, cytocystes dont on voit le noyau se diviser par mitose en noyaux secondaires qui deviendront les noyaux des sporozoïtes ; les granules plastiques persistent ; 41, formation des sporozoïtes ; 42, cytocyste simple de petite dimension renfermant 4 macrosporozoïtes et le reliquat non utilisé du noyau ; 43-44, cytocystes doubles à 6 et 12 macrosporozoïtes ; le reliquat du noyau non utilisé est visible ; 45, gros cytocyste renfermant des microsporozoïtes. — Les contours des sporozoïtes sont en réalité bien moins nets que ceux qui ont été représentés.

On n'observe généralement la désintégration globulaire que lorsque le parasite est enkysté ; cependant, nous avons pu observer la désintégration avec un parasite assez volumineux il est vrai, mais non encore enkysté.

Sporulation. — Le parasite enkysté est entouré d'une double membrane, l'une interne incolore et sécrétée par lui, l'autre colorée et provenant de la portion désintégrée par l'hématie. Son contenu se divise en granules arrondis, incolores, séparés les uns des autres par une mince couche colorée par le bleu de méthylène : ce sont des granules plastiques ; son noyau est invisible généralement. Il est devenu un cytocyste qui s'arrête généralement dans le foie, la rate ou le rein. Ce cytocyste s'arrondit, devient ovalaire et augmente de volume plus ou moins ; ses dimensions varient entre 18 μ sur 12 μ et 25 μ sur 30 μ au maximum.

Son noyau se divise en deux, puis quatre, puis en un plus grand nombre de parties, de telle sorte que deux de ces parties en regard l'une de l'autre soient déchiquetées légèrement. Labbé voit là la trace d'une division mitosique ordinaire, mais nous n'avons pas observé de fuseau achromatique bien net.

Le protoplasma se groupe autour de ces noyaux et se découpe en petites masses qui les entourent, les sporozoïtes sont alors formés.

Nous avons observé des cytocystes de deux sortes, les uns à macrosporozoïtes, assez fréquents, renferment un petit nombre de sporozoïtes assez gros, répartis quelquefois en deux groupes (cytocystes doubles) ; les autres à microsporozoïtes, bien plus rares et très volumineux, renferment un grand nombre de sporozoïtes très petits. Nous n'avons pas toujours observé de reliquats du noyau du cytocyste, non utilisés pour la formation des sporozoïtes.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DU DÉVELOPPEMENT DES CESTODES

II. — LE DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE DE *TÆNIA SERRATA* GŒZE

PAR

le Dr G. SAINT-REMY,

Professeur-adjoint à la Faculté des Sciences de l'Université de Nancy.

(PLANCHE I).

Dans un précédent travail (1) j'ai exposé le résultat d'observations sur le développement de l'œuf dans le genre *Anoplocephala* Emile Blanchard, pris comme type de la sous-famille des *Anoplocephalinae*. J'étudie maintenant l'œuf de *Tænia serrata* Gœze de la sous-famille des *Tæniinae*, qui présente des différences intéressantes dans les détails de son évolution. Ce parasite de l'intestin du Chien a déjà été l'objet de recherches embryologiques de la part de Moniez et de Ed. Van Beneden, mais il reste quelques obscurités.

Moniez (2) étudie simultanément plusieurs espèces « du type *Tænia serrata* » : *T. serrata*, *T. solium*, etc., et plus spécialement *T. marginata*. L'ovule se présente sous la forme d'une cellule riche en granulations vitellines, qui se divise après la fécondation en deux parties égales. Ces deux « masses vitellines » acquièrent des caractères optiques différents, mais ni l'une, ni l'autre ne fera partie du corps de l'embryon : elles sont destinées à subir plus tard la dégénérescence et la désagrégation; chacune renferme une sorte de petite cellule homologue à un globule polaire. La « membrane vitelline » ou coque de l'œuf apparaît, puis l'une des masses donne de suite naissance par une sorte de bourgeonnement à la

(1) SAINT-REMY, Contributions à l'étude du développement des Cestodes. — I. Le développement embryonnaire dans le genre *Anoplocephala*. *Archives de Parasitologie*, III, 1900, p. 292-315, pl. VII.

(2) R. MONIEZ, Mémoire sur les Cestodes. *Travaux de l'Institut zool. de Lille*, III, 1881, 12 pl. (Thèse de doctorat ès-sciences).

première cellule embryonnaire, qui se divise bientôt en un grand nombre d'éléments blastodermiques. Ceux-ci forment un amas arrondi dont la couche périphérique se sépare pour constituer une sorte de membrane pluricellulaire, qui subit ensuite une dégénérescence granuleuse; les granules périphériques se soudent entre eux, grossissent et se transforment en corps très allongés : c'est l'origine de la membrane de bâtonnets des embryons. La partie interne de la couche se transforme en une lame chitineuse mince. Quant à la masse des petites cellules enfermées dans cette enveloppe, elle forme l'embryon hexacanthe.

Les observations d'Ed. Van Beneden (1), publiées en même temps, sont beaucoup plus précises et plus exactes; elles sont faites sur les œufs de *T. serrata* fixés par l'acide osmique et colorés par le picro-carmin. Au moment de sa formation l'œuf se compose, d'après l'auteur, d'un germe de deutoplasme et d'une coque sécrétée vraisemblablement par les conduits génitaux. Le germe ou cellule-œuf est une cellule protoplasmique, probablement sans membrane propre, avec un noyau sphérique et un nucléole volumineux. Ce germe est entouré d'une couche peu épaisse de matière deutoplasmique homogène, hyaline, tenant en suspension quelques rares granules. On remarque fréquemment un ou deux petits corps réfringents, qui sont peut-être des globules polaires. L'œuf grossit, puis montre deux noyaux inégaux, se charge de granulations volumineuses autour du plus petit; il apparaît en même temps dans son intérieur un corps lenticulaire homogène, qui se colore en jaune brun par le picro-carmin. L'œuf se divise alors en deux blastomères différents : un volumineux, clair, à gros noyau renferme le corps homogène, qui se divise ensuite dans ses dérivés; c'est la *cellule embryogène;* l'autre plus petit, contient des granulations réfringentes et un petit noyau, c'est la *cellule granuleuse,* qui persiste indéfiniment et grossit sans se diviser en se chargeant de granulations de plus en plus nombreuses. Ces granulations insolubles dans l'alcool, ne se colorent pas par l'acide osmique, et ne seraient pas formées de matières grasses. La cellule embryogène subit au contraire des divisions répétées, donnant par une filiation

(1) Ed. Van Beneden, Recherches sur le développement embryonnaire de quelques Ténias. *Archives de biologie*, II, 1881, 2 pl.

impossible à suivre des macromères et des micromères. Au stade de seize cellules on reconnaît trois catégories d'éléments : 1° la cellule granuleuse ; 2° trois grandes cellules claires à gros noyau ; 3° douze petites cellules claires, inégales, constituant un amas irrégulier. Les quatre cellules des deux premières catégories forment une calotte (couche albuminogène), moulée sur l'amas des petites cellules (masse embryogène). Puis les trois cellules à gros noyau, entre lesquelles se trouve intercalée la cellule granuleuse, grossissent en perdant leurs limites et envahissent toute la coque : elles donnent naissance à leur surface à une membrane anhiste très mince. Pendant ce temps les petites cellules se multiplient rapidement et forment un corps ovoïde dans lequel trois ou quatre, quelquefois cinq, se distinguent par leur noyau plus volumineux et pourvu d'un gros nucléole que les autres ne possèdent pas. Ces cellules spéciales sont superficielles et forment comme un revêtement incomplet qui tend ensuite à recouvrir totalement la masse des autres; ce revêtement mérite le nom de *couche chitinogène*, car il donne par sa différenciation l'enveloppe chitineuse de l'embryon, formée de trois zones distinctes : une lamelle externe, une couche de bâtonnets cylindriques disposés radiairement et une zone interne striée, dans laquelle les noyaux des cellules chitinogènes persistent longtemps. La masse cellulaire enfermée dans la couche chitinogène représente l'embryon hexacanthe, qui acquiert ses crochets et se montre constitué par deux couches d'éléments : une externe, formée de cellules à limites peu distinctes, entre lesquelles se développent les crochets chitineux ; une interne, plus claire, à noyaux plus pâles et ordinairement plus petits. Quand l'embryon est arrivé à maturité, la coque de l'œuf et la couche albumineuse se détruisent et il ne reste que la coque nouvelle formée par la couche chitinogène.

Ce remarquable travail ne me paraît pas élucider d'une façon complète la question de la nature des premiers éléments embryonnaires, sur laquelle je crois pouvoir apporter quelques éclaircissements. J'ai utilisé la même méthode technique qui m'a servi à étudier les œufs d'*Anoplocephala :* dissociation des anneaux frais sur la lame porte-objet et fixation immédiate ; les meilleures préparations m'ont été fournies par la solution de sublimé dans l'alcool à 70°, suivie d'une coloration au carmin alunique. Je les

ai étudiées à l'aide de l'objectif à immersion homogène 1/12e de Leitz. J'ai mis à profit également d'autres modes de fixation et de coloration, le montage dans la glycérine, l'examen des œufs frais dans l'eau salée.

L'étude des tout premiers stades est rendue assez difficile par leur rareté. Tandis que les anneaux jeunes des *Anoplocephala*, qui sont assez gros, laissent échapper une grande quantité d'œufs parmi lesquels on en rencontre un assez grand nombre non segmentés, les premiers anneaux de *Tænia serrata*, plus petits, en fournissent beaucoup moins, et il faut chercher soigneusement les stades très jeunes dans plusieurs séries de préparations ; il y a du reste encore à cette rareté un motif plus important que j'indique plus loin.

Je doute que la description donnée par Van Beneden de l'œuf jeune, non encore segmenté, soit exacte : les figures qui le représentent ne me paraissent pas se rapporter en réalité à ce stade, mais à un stade plus avancé, et les gros « granules... en suspension » qu'on y voit me semblent bien être les petites cellules qui correspondent à des stades ultérieurs. Je rappelle que chez les Anoplocéphales, j'ai constaté que l'œuf jeune est constitué essentiellement par une masse vitelline relativement considérable et une cellule-œuf beaucoup plus petite, aplatie, coiffant en quelque sorte celle-ci. J'ai peine à croire que cette constitution, qui du reste rappelle celle des œufs des Bothriocéphaliens, ne se retrouve pas dans le genre *Tænia*. Mais je dois reconnaître que je n'ai pu observer cet état primordial de l'œuf. De même, je n'ai rien vu qui ressemblât à des globules polaires. Chez les Anoplocéphales, on trouve dans l'œuf deux petits globules chromatiques, d'abord situés au voisinage de la cellule-œuf, puis flottant en des points quelconques et persistant ainsi longtemps sans subir de modifications : ces petits corpuscules, qui sont complètement libres ou montrent difficilement une zone ténue de substance protoplasmique (peut-être simplement de coagulum albumineux), ont tous les caractères de globules polaires. Chez *Tænia serrata*, je n'ai rien pu observer de semblable. On voit bien dans les œufs de petits corps chromatiques homogènes, mais ils ne présentent pas les mêmes caractères : ils sont plus gros, ne se montrent pas avec la même régularité au

nombre de deux, enfin sont toujours plongés chacun dans une masse protoplasmique volumineuse par rapport à eux : il s'agit, semble-t-il, de véritables cellules de segmentation dont le noyau se trouve dans un état particulier de condensation, probablement en rapport avec la division cellulaire.

D'où vient cette impossibilité de rencontrer l'état jeune analogue à celui de l'œuf des Anoplocéphales, état dont l'existence paraît bien vraisemblable, et comment se fait-il qu'on ne trouve pas de globules polaires? Ces faits s'expliquent parce que les premiers phénomènes se passent ici dans les conduits génitaux, avant la formation de la coque. On comprend alors l'absence de globules polaires sous cette enveloppe et aussi la rareté des états jeunes, puisque de tels œufs sont évidemment plus difficiles à faire sortir des canaux où ils se trouvent vraisemblablement en file, et que dans cette extraction ils peuvent se désagréger. Ce n'est pas une simple hypothèse : les plus jeunes stades qu'on observe ne présentent pas de coque (pl. I, fig. 1, 2), et Moniez l'avait déjà fort justement constaté. Cette enveloppe, il est vrai, est en général difficile à voir sur les préparations montées dans le baume du Canada, mais comme dans les œufs jeunes elle est beaucoup plus volumineuse que l'ensemble des éléments figurés inclus, on la distingue alors très bien.

Le stade le plus jeune que j'ai observé, et qui n'est pas très commun dans les préparations, paraît correspondre à celui figuré par Moniez dans sa planche I, figure 1. Il représente un ensemble de deux éléments très dissemblables, accolés l'un à l'autre, et non enfermés dans une coque (pl. I, fig. 1, 2).

L'un de ces éléments (*pr*) est une cellule à protoplasma peu abondant formant une sorte de réseau dans lequel est inclus le noyau, petit, très riche en chromatine; cette cellule est ovoïde ou allongée par suite de son accolement à l'autre élément : on peut distinguer cette cellule sous le nom de *cellule embryonnaire principale*. Le second élément (*cv*), plus volumineux, consiste en une masse centrale globuleuse, homogène, prenant une coloration lie-de-vin par l'action du carmin alunique, et une couche périphérique, assez épaisse, d'une substance protoplasmique beaucoup moins dense et peu colorable, dans laquelle est situé un petit noyau sphérique très riche en chromatine, mais cependant pas

absolument homogène : on pourrait croire au premier abord ce noyau logé plus profondément, mais la preuve de sa situation dans la zone périphérique est fournie par la mise au point et par l'observation des cas où il se présente d'une façon particulièrement favorable, comme dans la figure 1. La couche protoplasmique périphérique représente le protoplasma d'une cellule qui englobe les réserves vitellines ; la masse centrale offre absolument l'aspect et les réactions de la substance vitelline : elle est sur le frais homogène et très réfringente ; elle se colore comme la chromatine sous l'influence de divers réactifs (hématoxyline au fer, etc.), mais cependant prend l'éosine comme le protoplasma dans la double coloration au bleu de toluidine et à l'éosine. Je désigne l'élément en question sous le nom de *cellule vitellophage ;* il correspond au « blastomère homogène ou globe embryogène » de Van Beneden.

N'ayant pas observé de stade plus jeune, je ne puis que faire une supposition sur l'origine de celui que je viens de décrire : si l'on admet que l'œuf présente au début la constitution de celui des Anoplocéphales, une première division de la cellule-œuf aurait donné deux cellules dont l'une se serait attaquée à la masse vitelline et, s'accroissant à ses dépens, l'aurait totalement recouverte de son protoplasma. Si l'origine de cette cellule reste hypothétique, son action phagocytaire est amplement démontrée par l'étude des stades plus avancés. Celui que j'ai représenté fig. 3, montre l'œuf pourvu d'une coque bien nette, dont la cavité assez vaste renferme trois éléments, qui ne la remplissent pas : l'espace libre est occupé sur le frais par un liquide hyalin. Deux de ces éléments sont des cellules qui paraissent bien dérivées de la cellule embryonnaire principale décrite plus haut : leur protoplasma est pâle, finement grenu et réticulé, le noyau petit, riche en chromatine ; dans l'œuf dessiné, l'un des noyaux est constitué par un amas de granulations chromatiques, l'autre paraît homogène, soit qu'il se trouve dans un état particulier, soit simplement qu'il se montre sous un angle différent. Le troisième élément (*c v*) est très volumineux, irrégulièrement globuleux ; il est constitué par un corps protoplasmique très épais, d'aspect presque homogène, dans lequel sont plongés deux grands noyaux ovoïdes et un gros globe vitellin parfaitement homogène, fortement coloré par le carmin alunique. Cette masse vitelline est séparée du protoplasma par une

zone libre, due à une rétraction sous l'influence des réactifs. Les noyaux, très grands, sont d'apparence vésiculeuse avec un fin réticulum et de nombreuses granulations chromatiques qui se colorent d'une façon bien moins intense que la chromatine des autres cellules. Si l'on considère que le protoplasma est plus considérable que dans la cellule vitellophage du stade précédent, mais que la masse vitelline est plus petite, on n'aura aucune difficulté à reconnaître ici la cellule vitellophage modifiée par l'accroissement de son protoplasma aux dépens de la substance de réserve. Il est fort probable qu'une légère partie de ce vitellus attaqué par le proto plasma se dissout dans le liquide ovulaire où flottent toutes les cellules, et sert à leur nutrition. Comme je n'ai pu trouver de cellule vitellophage à un seul grand noyau vésiculeux, j'en conclus que le petit noyau chromatique primitif (fig. 1, 2) ne prend pas cette forme et se divise en deux noyaux-filles qui acquièrent alors ce caractère nouveau.

La cellule vitellophage, dont le noyau est ainsi divisé, va achever lentement de se partager en divisant également la masse vitelline : on rencontre des stades comme celui de la fig. 4, où celle-ci est en voie d'être coupée en deux sous l'influence d'une poussée protoplasmique formant cloison. Il apparaît en même temps dans le protoplasma des petits globules, ordinairement deux, d'aspect vitellin, qui y persisteront longtemps, et sont probablement le résultat d'une modification spéciale de la substance de réserve absorbée par lui. Les figures suivantes (5, 6, 7, 8) montrent les deux cellules-filles constituées; elles sont ovoïdes et présentent la même constitution que la cellule-mère : on y voit le grand noyau vésiculeux dont les granulations deviennent de plus en plus colorables, un globule assez gros de substance de réserve, et la masse vitelline lenticulaire, placée très excentriquement.

Disons de suite à propos de la coque, qui apparaît tardivement, que sur l'œuf examiné à l'état frais, dans l'eau salée physiologique, elle est toujours assez vaste pour que les éléments figurés ne la remplissent pas, et il semble bien qu'elle grandit en même temps que lui. C'est ce qu'on voit du reste sur les dessins de Van Beneden. Mais sur les préparations fixées par le sublimé et montées dans le baume du Canada, il doit se produire une rétraction de cette enveloppe délicate, car à partir d'un certain moment il devient impos-

sible de la voir, ce qui tient à sa réfringence voisine de celle du baume, et aussi à ce qu'elle s'applique intimement sur son contenu solide. Quoi qu'il en soit, j'ai cessé de la distinguer sur ces préparations à un stade médiocrement avancé et n'ai pu la figurer sur mes dessins.

Pendant que la cellule vitellophage se partage en deux, les deux autres éléments de l'œuf subissent également des modifications. L'un grossit peu à peu et son protoplasma se charge de plus en plus de granulations réfringentes, solubles dans le toluène, qui disparaissent dans les préparations et laissent un réseau protoplasmique de plus en plus lâche (fig. 4 et suivantes, *gr*) : c'est la *cellule granuleuse* de Van Beneden. L'autre subit des divisions répétées; es cellules qui en dérivent se présentent sous deux aspects différents : les unes comme de petits éléments à noyau en forme de gros globule chromatique, homogène, les autres comme des éléments beaucoup plus volumineux, pourvus d'un noyau plus grand, semé de granulations chromatiques; je crois que la première forme est un état jeune de la deuxième. Ces cellules et leurs noyaux grossissent de plus en plus. Pendant qu'elles augmentent en nombre, l'une des cellules vitellophages se divise, chaque moitié emportant une partie du corps vitellin. La figure 9 montre l'aspect et la constitution de l'œuf à ce stade. La cellule granuleuse (*gr*), devenue très grande, attire l'attention (elle est en partie recouverte dans la figure par les autres éléments). Son contour est net; le protoplasma très peu abondant apparaît maintenant plutôt comme un coagulum que comme un réseau; il s'amasse autour du noyau, qui est ovoïde avec quelques granules chromatiques, dont un plus gros que les autres. Les cellules vitellophages (*cv*) sont au nombre de trois, dont une un peu plus grande, celle qui n'a pas subi de bipartition; dans chacune la lentille vitelline (*v*) est de plus en plus réduite, le globule disparaît (une seule cellule, à droite, le présente encore dans l'œuf dessiné); le noyau, toujours grand et vésiculeux, offre beaucoup moins de granulations colorées, mais renferme un très fort nucléole chromatique qui s'est probablement constitué par le transport de la majeure partie de la chromatine sur un nucléole pâle qui était visible auparavant. Quant aux autres éléments (*masse embryogène* de Van Beneden), ils sont groupés à l'autre extrémité de l'œuf; sur les préparations les contours cellu-

laires n'existent plus et on trouve une accumulation de noyaux dans une masse protoplasmique commune; ces noyaux (*no*), assez grands, mais beaucoup moins que ceux des cellules vitellophages, sont arrondis ou ovoïdes, avec un semis de grosses granulations chromatiques; ils sont d'ailleurs tous semblables entre eux.

Ces modifications s'accentuent de plus en plus en même temps que le nombre des éléments et aussi le volume de l'œuf s'accroissent graduellement. La fig. 10 montre que le noyau des cellules vitellophages est devenu une sorte de grosse vésicule renfermant seulement un énorme nucléole chromatique; de la masse des petites cellules qui va donner l'embryon hexacanthe ou oncosphère, trois se détachent, encore semblables aux autres (*ni*) : elles vont donner l'enveloppe immédiate de l'embryon (*couche chitinogène* de Van Beneden). Dans l'œuf de la figure 11, l'embryon est ébauché sous forme d'une masse protoplasmique ovoïde bourrée de noyaux granuleux plus petits qu'au stade précédent; ceux-ci continuent à subir des divisions, et les petits noyaux homogènes qu'on remarque parmi eux sont vraisemblablement en rapport avec ces phénomènes. Cette masse embryonnaire est bien isolée, probablement surtout à cause d'une contraction produite par les réactifs. Autour d'elle s'étendent, incomplètement encore, les trois cellules d'enveloppe dont le noyau devient une vésicule avec un gros nucléole chromatique, rappelant en plus petit le noyau des cellules vitellophages. Quant à ces dernières, elles perdent leurs limites, et leur protoplasma difflue de façon à entourer l'embryon et son enveloppe cellulaire. L'œuf offre maintenant une constitution tout à fait analogue à celle des œufs d'Anoplocéphale : l'embryon, tout à fait excentrique, une enveloppe interne de trois cellules, une enveloppe externe formée par les trois cellules vitellophages et la cellule granuleuse. Chez les Anoplocéphales, la cellule granuleuse n'existe pas, mais les deux cellules qui consti- l'enveloppe externe sont également celles qui de très bonne heure ont attaqué le vitellus en pénétrant dans sa masse, il est vrai, au lieu de l'englober, détail d'importance secondaire.

L'œuf continue à grossir encore un peu, aux dépens des derniers restes des réserves vitellines qui disparaissent totalement; les cellules vitellophages ne forment plus qu'une couche de protoplasma grenu renfermant les trois noyaux vésiculeux. L'enve-

loppe interne s'épaissit beaucoup et revêt tout l'embryon, grâce à l'accroissement considérable du protoplasma des trois cellules ; les noyaux perdent leurs contours et il ne reste bientôt plus à leur place que trois volumineux globules chromatiques. Les noyaux de l'embryon sont extrêmement petits et nombreux (fig. 12). Lorsque l'enveloppe interne forme une couche régulièrement épaisse autour de l'embryon, on voit se former à sa périphérie une assise de petits granules réfringents, d'aspect chitineux, qui s'épaississent peu à peu (fig. 13, 14). Ils se forment aux dépens de la substance de l'enveloppe interne, mais sous l'influence des réactifs celle-ci peut s'en détacher en se contractant. Ces corpuscules ne sont pas isolés les uns des autres, mais unis par une substance moins réfringente, et par suite difficile à voir : ils forment avec elle une lame résistante, et ne se dissocient pas lorsqu'on la déchire par pression. La substance de l'enveloppe interne se condense fortement en réduisant son épaisseur, ce qui augmente la cavité où est logé l'embryon ; les trois nucléoles disparaissent en se dissolvant en quelque sorte (fig. 15). Peu à peu les granules s'accroissent, ils se rejoignent et on a une couche limitante externe fine et très dense. Au-dessous d'elle, la substance de l'enveloppe se transforme aussi et donne une couche plus épaisse de substance chitineuse réfringente et homogène dont la face interne est tapissée d'une assise de fortes crénelures un peu plus réfringentes (fig. 16). A l'intérieur, cette membrane est tapissée par une couche irrégulière de la substance primitive de l'enveloppe interne, non encore utilisée. Par une différenciation graduelle, la coque prend toute son épaisseur et son aspect bien connu de « membrane de bâtonnets » : elle paraît comme formée d'une assise de prismes allongés, irréguliers, très granuleux et très réfringents, qui seraient noyés dans une substance homogène. L'embryon, qui a acquis ses trois paires de crochets, est libre dans la cavité. Sa forme est à peu près sphérique avec une légère proéminence à l'extrémité antérieure, c'est-à-dire du côté opposé aux crochets. On n'y distingue pas de limites cellulaires et ses nombreux petits noyaux paraissent tous semblables. Il rappelle tout à fait l'embryon des *Anoplocephala*. La figure 15 représente l'œuf vers la fin de son évolution. Outre l'embryon dans sa coque propre, il comprend encore l'enveloppe externe formée par les débris des trois cellules

vitellophages et la cellule granuleuse. Le noyau des premières s'est détruit et il n'en reste que le nucléole énorme au sein d'un protoplasma granuleux ; le noyau de la cellule granuleuse persiste, mais toute sa chromatine s'est également massée en un gros corpuscule. Ces éléments qui coiffent la coque embryonnaire, plus qu'ils ne l'enveloppent, ont encore un contour extérieur bien net. Ils vont bientôt se désagréger, et sur le frais on voit la coque primitive de l'œuf se remplir de leurs débris; elle finit par se rompre et laisse libre la coque embryonnaire qui suffit à protéger l'embryon.

Si maintenant nous cherchons à comparer ces résultats avec ceux de Moniez et de Van Beneden, nous voyons qu'ils en diffèrent beaucoup moins au point de vue des faits observés qu'au point de vue des explications qu'ils comportent. Je ne suis pas d'accord avec Van Beneden sur la constitution de l'œuf primitif avant sa segmentation; de plus comme Moniez, j'ai vu la coque apparaître assez tardivement. Van Beneden a fort exactement suivi les phénomènes de la formation de l'embryon et de ses enveloppes externe et interne, mais il n'a pas élucidé le rôle des grosses cellules externes et la nature des inclusions volumineuses qu'elles renferment, parce qu'il n'avait pas un point de comparaison favorable comme l'œuf des Anoplocéphales.

En somme, on le voit, le développement embryonnaire de *Tænia serrata*, si différent à première vue de celui des *Anoplocephala*, lui est au fond absolument comparable. Seule la cellule granuleuse n'est pas représentée dans ce dernier genre, et son rôle reste assez obscur. Il semble qu'elle soit destinée à emmagasiner des résidus de la nutrition des autres éléments, et il faut se rappeler que chez les Anoplocéphales il s'accumule dans les vieilles cellules vitellophages (enveloppe externe) des gouttelettes huileuses qui paraissent bien analogues aux siennes. La cellule granuleuse pourrait être regardée comme un perfectionnement et il est permis de comparer son rôle à celui d'une sorte de rein d'accumulation. A cette formation près, qui donne un aspect si particulier aux œufs de *Tænia* un peu avancés, les autres différences sont de valeur tout à fait secondaire, et la marche du développement est en définitive la même dans les deux cas. Le fait le plus intéressant, c'est la diffé-

renciation précoce de cellules spéciales chargées d'attaquer le vitellus nutritif, d'en absorber la substance, de s'en nourrir pour la modifier et la mettre, sous une forme plus utilisable, à la disposition des cellules embryonnaires, qui peuvent alors l'assimiler. Ces cellules, qui fonctionnent comme de véritables phagocytes, sont peu nombreuses (deux chez les *Anoplocephala*, trois chez *Tænia serrata*), mais elles grossissent beaucoup et, lorsque leur rôle nourricier est terminé, elles recouvrent la coque embryonnaire renfermant l'embryon comme une sorte d'enveloppe accessoire (enveloppe externe) dont le rôle protecteur est évidemment faible chez les Anoplocéphales et nul chez *Tænia serrata* où elle se détruit bientôt. Ces cellules vitellophages existent chez les Bothriocéphaliens où Schauinsland (1) a montré leur apparition et leur organisation en une enveloppe externe, sans reconnaître leur rôle physiologique très vraisemblablement le même que chez les Téniens.

Le fait même de l'intervention de la phagocytose dans la nutrition de l'œuf n'a rien de nouveau : on l'a observé dans un certain nombre de cas, soit lors de l'accroissement et de la constitution de l'ovule (par exemple chez *Hydra*, etc.), soit après la segmentation : de Bruyne (2), entre autre faits, a constaté que les cellules des trois feuillets blastodermiques de *Tritonium nodiferum* se nourrissent activement de granules vitellins par phagocytose. Les cellules migratrices de l'embryon des Dendrocœles paraissent avoir des propriétés vitellophages analogues (3). L'affectation de certaines cellules à la digestion des réserves vitellines n'a rien non plus de particulier. On trouve dans la littérature embryologique des exemples multiples d'assimilation des matériaux nutritifs des œufs riches en deutolécithe par des cellules endodermiques spécialisées dans cette fonction : elles mangent littéralement le vitellus et se détruisent ensuite par dégénérescence, comme cela se produit pour les cellules vitellophages des Cestodes, Cœlentérés, Mollusques, Arthropodes, etc. (4). Ce qui est particulier chez

(1) H. Schauinsland, Die embryonale Entwicklung der Bothriocephalen. *Jen. Zeitschrift für Naturwissenschaften*, XIX, 1885, 3 Taf.

(2) C. de Bruyne, Recherches au sujet de l'intervention de la phagocytose dans le développement des Invertébrés. *Archives de biologie*, XV, 1898, 5 pl.

(3) P. Hallez, *Embryogénie des Dendrocœles d'eau douce*. Paris, 1887, 5 pl.

(4) Voyez spécialement une étude détaillée de la question dans un mémoire de V. Faussek, Untersuchungen über die Entwicklung der Cephalopoden. *Mittheilungen aus der Zool. Station zu Neapel*, XIV, p. 187 et suivantes.

les Cestodes, c'est la formation, au début de la segmentation, de cellules phagocytaires spéciales, constituant en quelque sorte un organe particulier, destiné à disparaître après avoir rempli son rôle dans le développement.

Une question se pose à propos de ces cellules vitellophages : à quel feuillet doit-on les rattacher? La question est délicate et ne comporte peut-être pas de solution. Ces éléments se différencient de très bonne heure : chez les Anoplocéphales ils ne se distinguent pas de suite, mais d'après ce que j'ai trouvé chez *Tænia serrata*, et les observations de Schauinsland peuvent être interprétées dans le même sens, leur cellule-mère serait une des deux premières cellules de segmentation de la cellule-œuf; ils ont un rôle tout à fait déterminé et ne prennent aucune part à la constitution anatomique de l'embryon. Dans ces conditions peut-on les considérer comme dérivant d'un des trois feuillets classiques? Tout au plus pourrait-on dire qu'ils font virtuellement partie d'un des deux premiers. Je crois que toute discussion de ce genre est parfaitement oiseuse. Bornons-nous à constater qu'il y a là un fait très particulier en rapport avec la constitution spéciale de l'œuf. Pour s'expliquer qu'il ait échappé jusqu'ici aux observateurs et qu'on se soit contenté de constater la destruction et la disparition du vitellus sans en voir la cause directe, il faut se rappeler que la théorie de la phagocytose venait à peine d'être créée par Metshnikov, quand Schauinsland publia le dernier travail qui ait paru sur le développement des Cestodes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Toutes les figures ont été dessinées à la chambre claire.

Lettres communes à toutes les figures : *c*, coque de l'œuf; *cg*, coagulum provenant du liquide remplissant les vides de l'œuf; *cv*, cellules vitellophages; *gr*, cellule granuleuse; *i*, enveloppe embryonnaire interne ; *ne*, noyaux des cellules de l'enveloppe embryonnaire externe (cellules vitellophages) ; *ni*, noyaux des cellules de l'enveloppe embryonnaire interne ; *o*, embryon hexacanthe ou oncosphère; *pr*, cellule embryonnaire principale; *v*, vitellus.

Fig. 1-15. — Œufs de *Tænia serrata* en voie de développement, fixés sur la lame par une solution de sublimé dans l'alcool à 70°, colorés par le carmin alunique et montés dans le baume du Canada. × 950.

Fig. 1. 2. — Stade à deux éléments encore privé de coque.

Fig. 3. — Division du noyau de la cellule vitellophage (*cv*) et de la cellule embryonnaire principale (*pr*); apparition de la coque (*c*).

Fig. 4. — Segmentation du vitellus (*v*); apparition de globules de substance nutritive (?) dans le protoplasma de la cellule vitellophage.

Fig. 5, 6, 7, 8. — Stades à deux cellules vitellophages.

Fig. 9. — Stade à trois cellules vitellophages; multiplication des cellules embryonnaires.

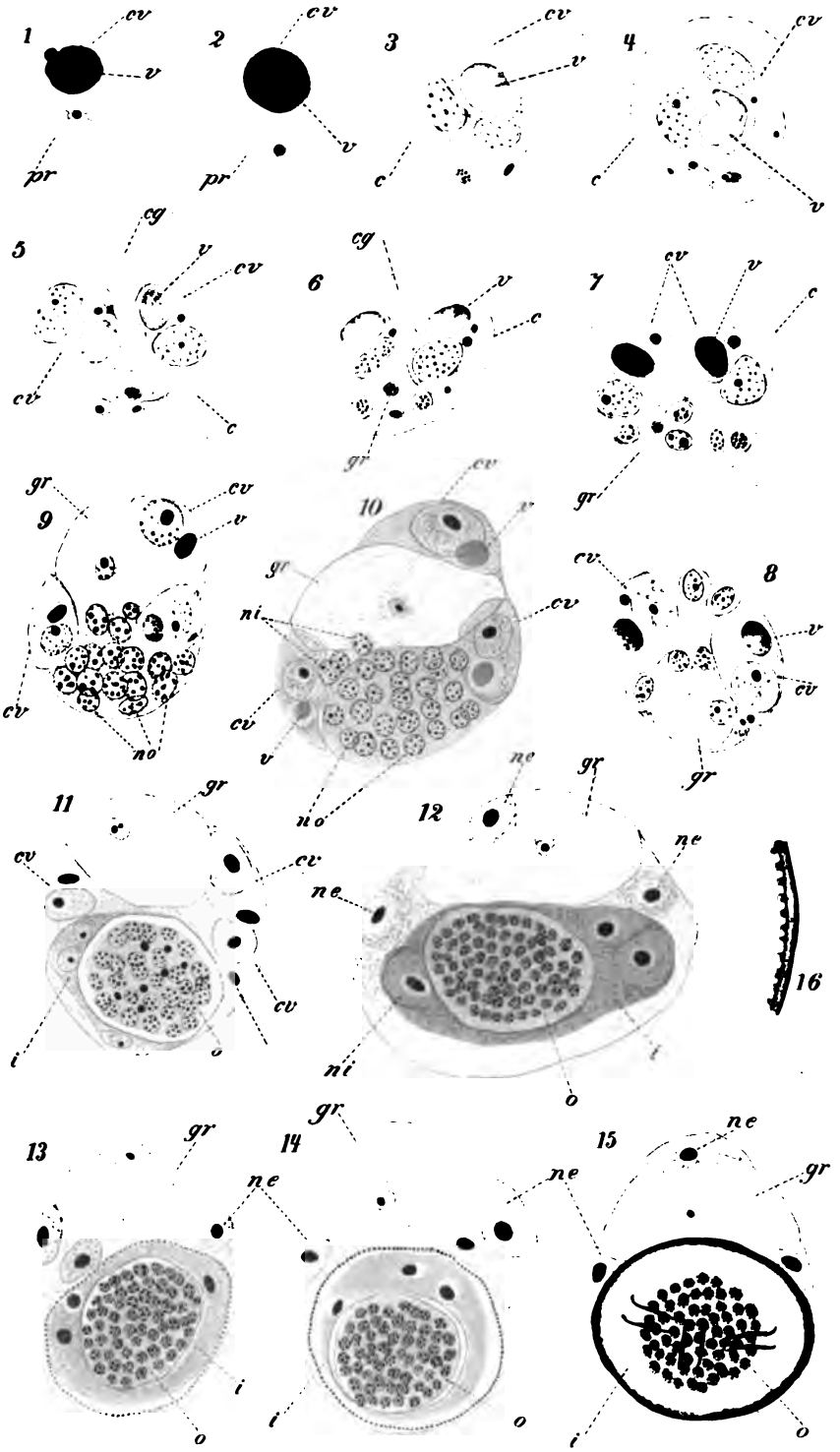
Fig. 10. — Disparition graduelle des lentilles vitellines; accroissement de la cellule granuleuse (*gr*); séparation des trois cellules de l'enveloppe interne (*ni*).

Fig. 11. — Constitution de l'enveloppe interne (*i*) et de l'oncosphère ou embryon hexacanthe (*o*).

Fig. 12. — Disparition totale du vitellus; désagrégation des cellules vitellines; accroissement de l'enveloppe interne (*i*).

Fig. 13, 14, 15. — Constitution de l'oncosphère (*o*), et différenciation de la coque propre de l'embryon aux dépens de l'enveloppe interne (*i*).

Fig. 16. — Coque propre de l'embryon en voie de formation au même stade que dans la figure 15. × 1450.



G. Ch. Remy del. et lith.

Développement des Téniadés.

NOTES ET INFORMATIONS

Nominations. — Dans sa séance du 1er décembre 1900, l'Académie des sciences morales et politiques a décerné le prix François-Joseph Audiffred (actes de dévouement : 15.000 francs) à M. le Dr Yersin, pour sa découverte du sérum contre la peste.

— Dans sa séance publique annuelle du lundi 17 décembre 1900, l'Académie des sciences a décerné le prix Bellion à M. J. Brault, professeur à l'Ecole de médecine d'Alger, pour son livre intitulé : *Traité pratique des maladies des pays chauds et tropicaux.*

— Dans sa séance publique annuelle du 18 décembre 1900, l'Académie de médecine a décerné un encouragement de 1000 fr., à prélever sur les arrérages du prix Marie Chevalier, à M. le Dr S. Artault pour son mémoire intitulé : *Flore et faune des cavernes pulmonaires*, publié dans le tome Ier de ces *Archives.*

— Le Professeur Aimé Schneider, de l'Université de Poitiers, a été nommé Chevalier de la Légion d'honneur à l'occasion du 1er janvier 1901. Cet éminent zoologiste, qui s'est si vivement illustré par ses mémorables travaux sur les Sporozoaires, reçoit enfin une distinction dont il était digne depuis de longues années.

— A l'occasion du deux-centième anniversaire de la fondation du royaume de Prusse, le roi de Prusse, empereur d'Allemagne, a conféré la noblesse héréditaire à M. Emile Behring, professeur d'hygiène à l'Université de Marbourg, inventeur de la sérothérapie antidiphtérique.

Nécrologie. — L'expédition envoyée au Brésil par l'École de médecine tropicale de Liverpool, en vue d'étudier la fièvre jaune (III, 359), vient d'être cruellement éprouvée. Le Dr Walter Myers, l'un de ses membres, a succombé à la fièvre jaune, en janvier 1901. Il est mort victime de son dévouement à la cause de l'humanité et de la science.

Le Dr Yersin au Panthéon chinois. — Dans son très attachant ouvrage sur la Chine (1), le Dr Matignon, médecin de la légation de France à Pékin, indique les origines du polythéisme chinois : tous les dieux de la Chine sont des hommes qui, pendant leur vie, se sont distingués à des titres divers (2). « Kouan-ti, le dieu de la guerre, le plus populaire peut-être parmi les divinités de cette nation particulièrement pacifique, était un brave général mort dans une embuscade en 219 de notre ère. Des

(1) J. J. Matignon, *Superstition, crime et misère en Chine.* Lyon et Paris, 2e édition, 1900 ; cf. p. 351-352.

(2) Cf. *Archives de Parasitologie,* III, p. 21 ; origine d'Aristohi-Myojin, dieu de l'intelligence.

Européens eux-mêmes ont été promus au rang de dieux. Dans une province du centre de l'empire, le père FABRE, un missionnaire, est vénéré et a sa statue, dans la région qu'il débarrassa, paraît-il, des Tigres. Dans la pagode des cinq cents génies à Canton, ne voit-on pas MARCO POLO? Enfin, YERSIN faillit de son vivant entrer dans l'immortalité, les Chinois, après les premières inoculations antipesteuses à Canton et à Amoy, ne parlaient de rien moins que de le placer dans ce temple des génies. »

Il est à jamais regrettable que les Célestes se soient arrêtés en si bonne route et n'aient pas accordé à YERSIN, leur sauveur, les honneurs de la déification. Quel exemple ces « sauvages » d'Extrême-Orient n'eussent-ils pas donné ainsi aux « civilisés » d'Occident qui, voilà pas encore si longtemps, brûlaient ou envoyaient à l'échafaud leurs savants et leurs philosophes! En tout cas, quelle intéressante mentalité de telles préoccupations ne nous révèlent-elles pas chez le peuple chinois, qui depuis un temps immémorial ne pratique d'autre culte que celui des ancêtres et des grands hommes! C'est là, il faut en convenir, le seul culte rationnel et vraiment acceptable pour tout esprit débarrassé des rêveries de la métaphysique et nourri du lait de la science moderne : c'est seulement dans le cours du XIXe siècle que la doctrine positiviste d'Auguste COMTE a tenté de l'introduire chez nous, d'ailleurs sans grand succès. Au point de vue philosophique, la Chine nous a devancés de vingt siècles. — R. BL.

Fermeture de l'Institut sérothérapique de Milan. — Le Conseil provincial d'hygiène de Milan et le conseil supérieur d'hygiène de Rome ont été convoqués d'urgence pour prendre des mesures énergiques à la suite des graves accidents qui viennent de se produire en Lombardie par l'emploi de sérum anti-diphtérique contaminé.

L'Institut sérothérapique de Milan est à peu près le seul existant en Italie, ou plutôt il éclipse tous les autres qui, réunis, ne fournissent pas la dixième partie des sérums nécessaires à la consommation.

L'importance de cet établissement, d'où sortait le sérum homicide, explique donc l'immense émotion qui s'est emparée de tout le monde médical en Italie et de la population elle-même.

Le préfet a ordonné la fermeture provisoire de l'Institut et la vente du sérum a été interdite jusqu'à nouvel ordre sur toute l'étendue du territoire.

La direction de l'Institut elle-même a pris des mesures de précaution rigoureuses : toutes les fioles vendues provenant de la série contaminée sont ou seront retirées de la circulation (il en est déjà rentré 230 sur 305 fournies) et tous les sérums déjà fabriqués seront détruits; on emploiera pour les produits futurs des fioles d'un autre modèle, bouchées à l'émeri, afin d'éviter tout nouvel accident et toute légitime suspicion de la part du public.

La contamination a dû, explique-t-on, se produire par l'intrusion des Bacilles du tétanos (le vaccin contre le tétanos est préparé dans un laboratoire sis dans le même établissement).

Huit décès ont été constatés jusqu'à présent : deux à Chindono, près de Bergame, trois à Valdobbiadene, et trois à Prato-Sesia-sur-Novare. Mais, comme les effets de l'empoisonnement ne se font sentir que neuf jours après les inoculations, il est à craindre que de nouveaux cas de tétanos ne soient encore à enregistrer.

La fabrication de la partie de sérum contaminé remonte au 24 novembre dernier et la distribution au 29 du même mois.— *Le Temps*, 16 janvier 1901.

Maisons de refuge pour désinfectés. — Dans la séance du Conseil municipal de Paris du 30 octobre 1900, M. John Labusquière a déposé la proposition suivante :

« Vous savez que la désinfection s'impose dans les cas de maladie contagieuse; mais elle ne peut être utilement et efficacement pratiquée que si l'appartement désinfecté reste inhabité pendant quelques jours.

» Or, il est presque toujours impossible à des familles de travailleurs d'abandonner leur logement et ce n'est qu'exceptionnellement qu'un voisin fraternel offre un logement pendant une journée ou deux.

» A Bruxelles, où la municipalité jouit d'ailleurs d'immunités beaucoup plus grandes que cette assemblée, un établissement communal a été édifié pour recueillir les familles chez lesquelles il a été nécessaire de pratiquer la désinfection.

» Aujourd'hui que le service de la désinfection et particulièrement la lutte contre la tuberculose ont pris à Paris un développement considérable, je demande que la création d'établissements similaires soit mise à l'étude.

» Des renseignements très utiles pourraient être demandés à la municipalité de Bruxelles sur la manière dont a été créé chez elle le service dont je parle.

» Je demande le renvoi de ma proposition à la 5e Commission.

» Elle est ainsi conçue :

» Le Conseil

» Invite la 5e Commission à mettre à l'étude la création de maisons dans lesquelles seront, suivant le cas, logées les familles dans l'appartement desquelles il devra être procédé à des opérations de désinfection.

» Signé : John Labusquière. »

Enseignement de la médecine tropicale (II, 138, 316, 626; III, 185, 359). — M. le Dr Boinet, professeur de pathologie interne à l'Ecole de médecine de Marseille, vient d'être appelé à la chaire de clinique exotique à la même Ecole. Ainsi se trouve complété, par cette heureuse nomination, l'enseignement de la médecine coloniale créé par la ville de Marseille.

— Par arrêté du 8 décembre 1900, un service de clinique a été annexé à la chaire des maladies des pays chauds de l'Ecole de médecine d'Alger. M. le professeur J. Brault, titulaire de la chaire, a été chargé de ce nouveau service.

Voilà donc enfin tranchée, dans le sens de la plus stricte justice, une question depuis longtemps en suspens, au sujet de laquelle se sont enga-

gées des polémiques assez vives. M. Brault, qui a défendu avec vaillance, depuis plusieurs années, son opinion sur la nécessité de créer à Alger une clinique des maladies des pays chauds, obtient finalement gain de cause. Nous en sommes très satisfait, pour différentes raisons : parce que l'idée qu'il soutenait était juste en elle-même; parce que nul n'était plus apte que lui à prendre avec succès la direction de ce nouvel enseignement; parce que celui-ci va donner plus d'importance encore à l'Ecole de médecine d'Alger, qu'il faudra bien songer un jour à transformer en Faculté; enfin, parce que nous voyons triompher ainsi une idée qui nous était chère et en faveur de laquelle nous avons naguère rompu une lance.

La clinique des maladies des pays chauds qui vient d'être instituée à l'Ecole d'Alger est la première création de ce genre faite par le Ministère de l'Instruction publique. Nous attendons d'autres créations similaires : l'Université de Paris aura aussi, dans un avenir prochain, du moins nous le croyons fermement, sa clinique des maladies exotiques. — R. Bl.

Création d'un corps de médecins indigènes à Madagascar. — Par arrêté du 1er octobre 1900, M. le général Gallieni, Gouverneur général de Madagascar, a créé un corps de médecins indigènes de colonisation.

Ces médecins sont divisés en quatre classes, dont les appointements sont fixés ainsi qu'il suit :

1re classe.	2.500 francs
2e —	2.100 —
3e —	1.800 —
4e —	1.500 —

Les médecins indigènes de colonisation débutent par la 4e classe et doivent faire deux ans au moins dans chaque classe pour pouvoir passer à la classe supérieure.

Un concours portant sur toutes les branches de la médecine aura lieu tous les ans à la fin de l'année scolaire pour l'admission dans le corps des médecins de colonisation. Le nombre des places à donner au concours sera notifié par le Gouverneur général au Directeur de l'École de médecine de Tananarive, un mois avant la date fixée pour le concours. Pourront prendre part au concours tous les médecins malgaches munis d'un diplôme français. Avant d'être nommés dans le corps, les candidats devront souscrire un engagement de cinq ans à compter du jour de leur nomination. Cet engagement sera renouvelable.

Les nominations, après concours, seront faites par le Gouverneur général, ainsi que les avancements en classe d'après les notes fournies par les chefs de province et l'appréciation technique du directeur du service de santé. Les médecins de colonisation auront droit au logement, les moyens de transport leur seront fournis.

Ils devront opérer des vaccinations gratuites, faire des conférences d'hygiène dans les écoles, s'intéresser à toutes les questions concernant la salubrité publique.

En dehors de leurs fonctions, ils auront la faculté de soigner à titre onéreux les personnes qui en auront le moyen. Ils adresseront chaque mois, aux chefs de province ou commandants de cercle, un rapport sur la morbidité et la mortalité de leur circonscription ; ce rapport sera transmis au Directeur du Service de santé.

Les médecins mis à la disposition de particuliers seront à la charge des employeurs, qui devront leur garantir tous les avantages auxquels ils auraient droit par le présent arrêté. Le Directeur du Service de santé en a la surveillance technique et centralise les rapports médicaux ; il inspecte ou fait inspecter par les médecins sous ses ordres les hôpitaux indigènes de la colonie.

Méthode de coloration des *Actinomyces* (*Discomyces bovis*). — Depuis quelque temps déjà, nous avons trouvé un nouveau procédé, qui permet de colorer et d'étudier le parasite de l'actinomycose dans les tissus. Ce procédé, d'une exécution sûre et facile, donne des résultats meilleurs que ceux que l'on obtient par les méthodes classiques de Babès et de Weigert ; nous le décrivons dans cette courte note :

Les fragments des tissus à examiner, préalablement fixés à l'alcool ou au bichlorure de mercure, sont inclus dans la paraffine et débités en coupes minces au microtôme. Il est avantageux, pour la facilité des manipulations, de coller ces coupes sur des lames porte-objet ; le collage se fait de préférence avec la gélatine bichromatée.

Les coupes sont colorées par l'action successive : 1° d'une solution d'hématoxyline ; 2° d'une solution de bleu Victoria ; 3° enfin, d'une solution de violet de rosaniline. Les couleurs que nous avons utilisées proviennent de la maison Grübler.

1° Coloration par l'hématoxyline. — Les coupes sont colorées pendant quelques minutes par une solution d'*hématoxyline de Delafield*, solution à laquelle on a ajouté une quantité d'acide acétique suffisante pour lui faire prendre une teinte rougeâtre. Puis on lave à l'eau pour donner à la coupe une coloration violacée.

2° Coloration par le bleu Victoria. — Les préparations sont traitées pendant 2 à 3 minutes par la solution suivante :

Bleu Victoria	1 gramme
Alcool	10 centimètres cubes
Eau	90 —

puis, après avoir rejeté l'excès de matière colorante, sous lavage à l'eau, on traite les coupes pendant quelques instants par la solution de Gram forte :

Iode	1 gramme
Iodure de potassium	2 —
Eau	200 centimètres cubes.

et on lave a l'alcool.

3° Coloration par le violet de rosaniline. — Les coupes sont enfin colorées par la solution suivante :

Violet de rosaniline	1 gramme
Alcool	10 centimètres cubes
Eau	90 —

Cela fait, après avoir enlevé l'excès de matière colorante en portant les préparations dans un cristallisoir rempli d'eau, on procède à la *différenciation*. Pour cela, on lave *rapidement* à l'alcool absolu et on décolore la préparation par un mélange à parties égales d'essence de cannelle et d'alcool absolu. Ce mélange s'empare uniquement du bleu Victoria; son action est très rapide, presque instantanée, il faut l'arrêter dès que la coupe prend une couleur rouge. A ce moment, on lave à nouveau à l'alcool pour enlever le violet de rosaniline, qui s'est fixé d'une manière diffuse sur les différents éléments du parasite et des tissus ; on prolonge la décoloration par l'alcool jusqu'au moment où la préparation présente à peu près la teinte qu'elle avait après l'action de l'hématoxyline. Les coupes sont alors éclaircies au xylol et montées dans le baume du Canada.

Les préparations obtenues par ce procédé sont très nettes et très démonstratives : les noyaux des cellules se montrent colorés en violet lilas par l'hématoxyline; le mycélium de l'Actinomyces en bleu foncé par le bleu Victoria ; les renflements en massue ont fixé le violet de rosaniline et présentent une teinte rouge éclatante. On peut très facilement sur ces préparations étudier les rapports des parasites et des éléments des tissus ; les formes intra-cellulaires du *Discomyces bovis* sont surtout beaucoup plus nettes, beaucoup plus évidentes que dans les coupes obtenues par les autres méthodes.

Les préparations, faites par le procédé que nous venons d'indiquer, paraissent susceptibles d'une longue conservation ; nous en possédons qui, colorées depuis bientôt une année, n'ont rien perdu encore de leur éclat et de leur netteté primitive. — Ch. Morel et E. Dulaus, Faculté de médecine de Toulouse.

La lèpre dans le nord-ouest de Madagascar. — La lèpre existe sous toutes ses formes sur la côte nord-ouest de Madagascar. La lèpre nerveuse est cependant la plus répandue. Les cas en sont nombreux et s'observent chez des représentants des différentes races, mais surtout chez les Makois, d'origine africaine, et les Sakalaves. Les hommes et les femmes sont également atteints.

Les Sakalaves connaissent très bien cette maladie. Ils n'ont pas souvenance d'une importation du fléau dans leur pays (elle remonte probablement aux premières incursions arabes sur la côte ouest). Mais ils savent que le mal est contagieux ; ils prétendent qu'un seul rapport sexuel, avec un lépreux, donne la lèpre. Aussi, dès qu'un individu présente des symptômes patents de cette affection, est-il expulsé du village, et isolé, lui et sa famille, car ils admettent l'hérédité.

Les lépreux se réunissent et forment des villages, généralement situés

dans des îlots, comme par exemple Sakatia, près de Nossy-Bé, Chicoundonni aux Comores. Là ils vivent entre eux, menant la vie ordinaire des autres villages. Ils se soignent réciproquement ; ils absorbent diverses infusions et portent au cou des amulettes qu'ils désignent du terme générique de tisanes ; mais ils savent bien que le mal est sans remède.

Quel est le mode de contage ? Il semble y en avoir plusieurs.

Lorsque la femme ou l'homme a des sécrétions bacillifères ou des lésions des muqueuses, la lèpre, comme la syphilis, peut se contracter par le coït ; c'est une croyance très répandue parmi les indigènes, que les rapports sexuels sont la principale cause de contagion ; ils en citent des exemples.

Plus généralement, on peut penser à l'inoculation par les Moustiques. Elle semble très possible ; mais alors, il y a lieu de se demander pourquoi les Blancs, que les Moustiques attaquent autant que les Noirs, ne sont qu'exceptionnellement atteints de lèpre ; pourquoi les soins de propreté du corps, qui ne peuvent protéger des Moustiques, garantissent contre l'infection lépreuse ? Ce sont surtout chez des gens miséreux, chez des déportés, qu'on a observé, à part quelques cas accidentels généralement attribuables à des inoculations bien constatées, la lèpre chez les Européens. Le transport du Bacille de Hansen par les Mouches (transmission passive) me semble fournir la solution.

En effet, j'ai vu des malades atteints de lèpre tuberculeuse supporter sur leurs plaies, sans même y prêter attention, des légions de Mouches. Or, ces Mouches se répandent ensuite de tous côtés, viennent se poser sur une simple écorchure, blessure légère ou ulcère, comme en ont si souvent aux jambes les indigènes marchant nus dans la brousse, et voilà la Bacille ensemencé. Beaucoup de Malgaches, comme les Arabes, supportent sans les chasser les Mouches qui se posent sur leurs muqueuses, d'où infection possible. Inversement, les sécrétions de ces muqueuses comme les expectorations contenant chez les lépreux des Bacilles, les Mouches se chargent d'agents pathogènes et les transportent soit sur d'autres muqueuses, soit sur des plaies quelconques.

Ainsi s'expliquerait pourquoi l'Européen qui est vêtu, qui soigne et protège ses moindres blessures, qui éloigne de ses plaies et de ses muqueuses toute Mouche importune, contracte très rarement, même lorsqu'il vit au milieu de lépreux indigènes, la terrible maladie ; pourquoi la plupart des cas de lèpre chez l'Européen, aux colonies, s'observent dans les colonies pénitentiaires et surtout chez les libérés, que, le plus souvent, la malpropreté et les mœurs relâchées rendent inférieurs aux indigènes.

Les Mouches dont le corps, les pattes et la trompe sont souillés de Bacilles lépreux, peuvent infecter des milieux de culture divers. On comprend alors pourquoi les peuples qui mangent, comme les Malgaches, des Poissons et des viandes séchés au soleil, c'est-à-dire livrés aux Mouches pendant toute la durée de la dessiccation, sont particulièrement frappés ; pourquoi, aux temps de famine, où les affamés ne reculent pas devant les viandes avariées et les disputent aux Mouches, la lèpre augmente ; pour-

quoi les maladies de peau, surtout chroniques et suppurantes, facilitent la production de la lèpre ; pourquoi la lèpre, enfin, s'étend par petits foyers autour d'une case, dans une famille, tandis que, dans nos hôpitaux, un lépreux dont les plaies sont pansées, dont les expectorations sont désinfectées et hors de portée des Mouches, n'est nullement un danger pour ses voisins de lit.

Un fait encore est à signaler : de même que presque tous les lépreux de Norvège ont la gale, de même à peu près tous les Malgaches portent des *Phthirius pubis* (c'est pour s'en défendre que les femmes se rasent le pubis). Ces Insectes pourraient bien, eux aussi, jouer un rôle dans la dissémination de la lèpre et particulièrement dans l'action nocive de certains rapports sexuels.

En résumé, la lèpre est très répandue sur la côte nord-ouest de Madagascar, surtout dans les régions riches et commerçantes, et particulièrement aux points où le trafic des esclaves africains (Makois), généralement pratiqué par des Arabes, était le plus actif : baie d'Amposindava, baie de Baly, cap Saint-André.

Elle paraît se propager surtout : directement, par le coït; indirectement, soit par les *Phthirius pubis* (transmission active), soit, plus généralement, par les Mouches allant ensemencer les muqueuses et les plaies (transmission passive). Les plaies anfractueuses, négligées, suppurantes, seraient, comme pour le tétanos, les plus propices au développement du Bacille lépreux.

Il est nécessaire de lutter à Madagascar contre ce fléau ; de créer des léproseries dans quelques-unes des îles si nombreuses sur les côtes malgaches. Là les malades vivraient en toute liberté, mais sans communication avec la grande terre, et sous la surveillance de médecins indigènes (Ecole de Tananarive) ou européens. L'examen au point de vue de la lèpre, comme d'ailleurs de toute autre maladie contagieuse, devrait être pratiqué sur tout immigrant venant s'installer à Madagascar — Dr P. R. Joly, médecin de 2e classe de la marine. (Extrait du rapport de fin de campagne, à bord de la *Rance*, 1899-1900).

Résistance des œufs de Dermanysse à une haute température. — Un récent travail de M. Gustave Loisel sur *la défense de l'œuf*, publié dans le *Journal de l'Anatomie*, me remet en mémoire une expérience que je fis, il y a une quinzaine d'années, et qui était restée inédite dans mes cartons. C'est un document intéressant sur la question ; voilà pourquoi je le publie aujourd'hui.

J'étais lié, à l'époque dont je parle, avec un ingénieur qui exploitait, à Boulogne-sur-Seine, des appareils perfectionnés de désinfection pour vêtements et pièces de literie, dans lesquels la température était portée à 120°. Ce sont des appareils analogues qu'emploie actuellement l'administration de l'Assistance publique et qui servent à l'hôpital Saint-Louis pour désinfecter les vêtements des galeux. Cet ingénieur était précisément au courant de mes travaux sur les Acariens; il eut l'idée de m'offrir ses appareils

pour vérifier si les Acariens, existant accidentellement dans les objets qu'il enfermait dans son appareil, étaient bien tous tués. Bien que n'en doutant pas, je voulus néanmoins profiter de l'offre. N'ayant pas sous la main de Sarcoptes en vie, je les remplaçai par des Dermanysses de poulailler, qu'il est facile de se procurer en tout temps et à foison. J'en remplis à moitié un tube d'une vingtaine de centimètres cubes de capacité et c'est par plusieurs centaines d'individus de tout âge et de tout sexe qu'on pouvait les y compter. Le tube, fermé d'un bouchon d'ouate, fut placé dans l'appareil, puis soumis pendant une demi-heure à sa plus haute température.

Quand je retirai le tube, tout son contenu paraissait bien mort et je n'en étais nullement surpris. J'emportai néanmoins le tube dans mon laboratoire, où j'en examinai les habitants de temps en temps; tous étaient bien à l'état de cadavre. Mais, au bout d'une huitaine de jours, je fus très étonné de voir de tout petits Acariens blancs se mouvoir sur les parois du tube. En les examinant de près, il me fut facile de reconnaître des larves octopodes de Dermanysses. Comme on le sait, la plupart des larves des Acariens de la famille des Gamasidés naissent avec huit pattes, de mères qui sont ovovivipares, et les Dermanysses n'échappent pas à cette règle. Il me fut également facile de retrouver, au milieu des cadavres des adultes, ceux des femelles ovigères ayant encore l'œuf vide dans l'abdomen : cet œuf embryonné avait supporté la température de 120°, qui avait tué la mère dans le ventre de laquelle l'embryon était logé.

Cette expérience sur les Dermanysses n'infirme en rien les résultats de la désinfection des vêtements des galeux telle qu'elle se pratique à l'hôpital Saint-Louis, car les mœurs des Sarcoptes diffèrent heureusement de celles des Dermanysses : les Sarcoptes ne transportent pas leurs œufs avec eux, comme le font les Dermanysses; ils ne les déposent pas dans les vêtements des galeux, mais bien dans les sillons sous-épidermiques où on les trouve rangés en chapelet. Il faudrait un hasard impossible pour qu'un grattage les portât ailleurs que sur le corps ou sous les ongles. Aussi, jusqu'à présent n'a-t-on encore constaté aucun cas d'insuccès dans les procédés actuels de désinfection des vêtements des galeux. — Pierre Mégnin, de l'Académie de médecine.

OUVRAGES REÇUS

Tous les ouvrages reçus sont annoncés.

Périodique reçu en échange

Annales de thérapeutique dermatologique et syphiligraphique, publiées par le Dr L. Butte.

Généralités

J. Brault, L'enseignement de la pathologie coloniale à l'École de médecine d'Alger. *Revue d'hygiène*, XXII, in-8° de 13., 1900.

W. E. Castle, Some north american fresh-water *Rhynchobdellidae*, and their parasites. *Bulletin of the Museum of comp. zoöl. at Harvard College*, XXXVI, p. 17-80, pl. I-V, 1900.

Protozoaires

A. Billet, Sur un Hématozoaire endoglobulaire des *Platydactylus*. *Comptes-rendus de la Soc. de biologie*, 9 juin 1900.

R. Blanchard, Les Coccidies et leur rôle pathogène. *Causeries scientif. de la Soc. Zool. de France*, Paris, p. 133-172, 1900.

B. Grassi, Martirano, Blessich, ecc Primo resoconto sommario dell'esperimento contro la malaria fatto ad Albanella. *Rendiconti della R. Accad. dei Lincei*, (5), IX, in-8° de 7 p., 16 sett. 1900.

J. Guiart, Les Moustiques, importance de leur rôle en médecine et en hygiène. *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 36 p. in 8°, 1900

Laveran, Instruction de l'Académie de médecine pour la prophylaxie du paludisme. *Bull. de l'Académie de médecine*, Paris, in-8° de 15 p., 1900.

J. Lignières, *La tristeza ou malaria bovine dans la République Argentine*. Buenos Aires, in-8° de 172 p. avec 16 pl., 1900.

P Manson, Experimental proof of the Mosquito-malaria theory. *British med. Journal*, in-8° de 7 p., 1900.

Moussu, Expériences de vaccination contre la « Tristeza » *Bull. de la Soc. centrale de méd. vétérinaire*, in-8° de 8 p., 1900.

M. Neveu-Lemaire, L'Hématozoaire du paludisme ; pathologie, étiologie, prophylaxie. *Causeries scientifiques de la Société Zoologique de France*, in-8° de 24 p. avec 2 pl., 1900.

G. R Seeber, *Un nuevo Esporozoario parasito del Hombre*. Thèse de Buenos Aires, in-8° de 67 p. avec 3 pl., 1900.

Helminthologie en général

S. Calandruccio, *Unicuique suum, prof. J. B. Grassi!* Rome, in-8° de 5 p., 1900.

P. Girod, *Comment on se défend contre les Vers intestinaux, la lutte, la destruction, l'expulsion*. Paris, in-8° de 63 p. avec 2 pl., 1900.

Helminthum ex Conradi Paronae Museo catalogus ; in-8° de 6 p., 1900. — [Sectio II, *Cestodes*].

C. Parona, Il Museo zoologico dell'Università di Genova. *Bollettino dei Musei di zool. e anat. comparata della r. Università di Genova*, in-8° de 10 p., 1900.

C. Parona, Di alcuni Elminti del Museo Nacional di Buenos Aires. *Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires*, I, p. 190-196, 1900.

G. P. Piana e P. Stazzi, Elminti intestinali di una Elefantessa. *Archives de Parasitologie*, III, p. 509-530, 1900.

A. Shipley, A description of the entozoa collected by Dr Willey during his sojourn in the Western Pacific. *A. Willey's Zoological Results*, Cambridge, part V, p. 531-568, 3 pl., 1900.

Cestodes

V. Diamare, *Paronia Carrinii* n. gen. n. sp. di Tenioide a duplici organi genitali. *Bollettino dei Musei di zool. e anat. comparata della r. Università di Genova*, in-8° de 8 p., 1900.

T. Kurimoto, *Diplogonoporus grandis* (R. Blanchard). Beschreibung einer zum ersten Male im menschlichen Darm gefundenen Art *Bothriocephalus*. *Zeitschrift für klin. Med.*, XL, p. 1-16, pl. I-II, 1900.

O. von Linstow, *Tænia africana* n. sp., eine neue Tänie des Menschen aus Afrika. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXVIII, p. 485-490, 1900.

M. Lühe, Untersuchungen über die Bothriocephaliden mit marginalen Genitalöffnungen. *Zeitschrift für wiss. Zool.*, LXVIII, p. 44-112 avec 4 pl., 1900.

M. Neveu-Lemaire, Sur deux Ténias trièdres. *Archives de Parasitologie*, III, p. 492-508, 1900.

S. Previtera, Due casi probabili di *Tænia leptocephala* nei minatori delle zolfare. *Bull. dell'Accad. gioenia di sc. nat. in Catania*. LXIII, in-8° de 3 p., 1900.

Trématodes

M. Braun, Einige Bemerkungen zu dem Artikel von W. G. Mac Callum : On the species *Clinostomum heterostomum*. *Zoologischer Anzeiger*, XXIII, p. 140-141, 1900.

M. Braun, Die Arten der Gattung *Clinostomum* Leidy. *Zoologische Jahrbücher*, 48 p., 4 pl., 1900.

M. Braun, Einige Bemerkungen über die Fascioliden der *Chiroptera*. *Zoologischer Anzeiger*, XXIII, p. 387-391, 1900.

M. Braun, Ueber *Campula oblonga* Cobb. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, p. 249-254, 1900.

Von Buttel-Reepen, Zwei grosse Distomen. *Zoologischer Anzeiger*, XXIII, p. 585-598, 1900.

L. A. Jägerskiöld, *Levinsenia (Distomum) pygmæa* Levinsen, ein genitalnapftragendes *Distomum*. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXII, p. 732-740, 1900.

Looss, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematoden-Fauna Aegyptens zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retzius. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXVIII, p. 458-466, 1900.

M. Lühe, Ueber die Gattung *Podocotyle* (Duj.) Stoss. *Zoologischer Anzeiger*, XXIII, p. 487-492, 1900.

M. Lühe, Ueber Distomen aus der Gallenblase von Mittelmeerfischen. *Zoologischer Anzeiger*, XXIII, p. 504-509, 1900.

M. Lühe, Zur Abwehr. *Zoologischer Anzeiger*, XXIII, p. 533-534, 1900.

Th. Odhner, *Gymnophallus*, eine neue Gattung von Vogeldistomen. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, p. 12, 1900.

E. von Ofenheim, Ueber eine neue Distomidengattung. *Zeitschrift für Naturwissenschaften*, Stuttgart, p. 145-186, 1 pl., 1900.

Nématodes

L. Audain, Clinique sur un nouveau cas de filariose génitale. *La Lanterne médicale*, Port-au-Prince, III, n° 4, p. 29-34, 1900.

L. Audain, Contribution au chapitre de l'étiologie de la filariose. A propos de la communication de M. le Dr Blanchard (Académie de médecine de Paris, 22 mai 1900). *La Lanterne médicale*, Port-au-Prince, III, p. 43-46, 1900.

P. Barbagallo, Sull'ossiuriasi cutanea, nota clinica. *Rassegna internaz. della med. moderna*, I, 1900. Catane, in-8° de 12 p.

B. Grassi e G. Noè, Propagazione delle Filarie del sangue esclusivamente per mezzo della puntura di peculiari Zanzare. *Rendiconti della R. Accad. dei Lincei*, (5), IX, p. 157-162, 2 settembre 1900.

S. Previtera, L'anchilostomiasi nella solfara di Muglia (Catania) e l'igiene nelle solfare. *Giornale della R. Soc. ital. d'igiene*, n°s 11-12, 1899 ; n° 1, 1899 ; in-8° de 43 p., Milano, 1899.

A. Rizzo, Recherche sull'attaco di alcune Uncinarie alla parete dell' intestino. *Rendiconti della R. Accad. dei Lincei*, p. 107-115, 1900.

P. Sonsino, Sugli ultimi resultati esperimentali concernenti il ciclo vitale della *Filaria Bancrofti* nella Zanzara, in confronto con quelli sul ciclo vitale del parassita della malaria. *Giornale della R. Accad. di medicina di Torino*, V, in-8° de 16 p., décembre 1899.

Arthropodes

Jules Bonnier, Contribution à l'étude des Epicarides : les *Bopyridae*. *Travaux de la Station zoologique de Wimereux*, VIII, 1900 ; in-4° de 475 p. et 41 pl.

T. Scott, Notes on some Crustacean parasites of Fishes. *Eighteenth annual Report of the fishery board of Scotland*, p. 144-188, pl. V-VIII, 1900.

T. Scott, On Copepods living in the nostrils of Fishes. *Annals of Scottish natural history*, p. 153-155, 1900.

Bactériologie

A. de Bary, *Vorlesungen über Bakterien*. Leipzig, 3. Auflage von W. Migula, in-8° de 186 p., 1900.

J. Brault, La dothiénentérie chez les indigènes algériens (Kabyles, Arabes). *Annales de la Soc. de méd. de Gand*, in-8° de 10 p., 1900.

R. Brunon, Tuberculose ; essai de cure libre en Normandie. *Revue de méd.*, p. 533-551, 1900.

J. Courmont et V. Montagard, La leucocytose dans la variole. *Journal de physiol. et de pathol. gén.*, p. 557-572, 1900.

J. Courmont et V. Montagard, La mononucléose de la variole chez l'enfant et chez l'adulte. *Journal de physiol. et de pathol. gén.*, p. 781-796, 1 pl., 1900.

J. Courmont et V. Montagard, Essais de serothérapie dans la variole. *Journal de physiol. et de pathol. gén.*, p. 820-830, 1900.

J. Lignières, *Contribution à l'étude et à la classification des septicémies hémorragiques*. Buenos Aires, in-8° de 212 p. avec 9 pl., 1900.

G. Thiry, Bacille polychrôme et Actinomyces mordoré. Paris, in-8° de 136 p. avec 7 pl., 1900.

P. Vuillemin, Essai de classification des microbes. Nancy, in-8° de 14 p., 1900.

Mycologie

P. Cattaert, De la valeur antiseptique de quelques substances sur le Champignon parasite du muguet. *Bull. de la Soc. chimique du Nord de la France*, p. 58-60, 1900.

P. Vuillemin, Qu'est ce que le *Microsporum Audouini* Gruby ? *Bull. de la Soc. mycol. de France*, XVI, in-8° de 16 p., 1900.

P. Vuillemin, Cancer et tumeurs végétales. *Bull. des séances de la Soc. des sciences de Nancy*, in-8° de 26 p., 1900.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

LARVES DE GASTROPHILES (ŒSTRIDES)

PARASITES DE L'ESTOMAC DU CHEVAL

PAR

le Dr J. GUYOT,

Licencié ès-sciences physiques et naturelles,
Chef des travaux pratiques de zoologie à l'Université de Rennes.

Parmi les parasites qui s'attaquent à l'Homme ou aux animaux, il est une catégorie d'Insectes, les Œstrides, dont les larves présentent cette curieuse particularité de se développer dans le tube digestif des Solipèdes. Alors que comme Insectes ailés ils sont libres et ne semblent vivre que juste le temps nécessaire à la reproduction, à l'état de larves au contraire, ils ont une existence parasitaire très longue, pendant laquelle ils demeurent constamment fixés aux parois digestives de l'hôte aux dépens duquel ils se nourrissent.

Malgré les nombreux travaux qui ont été publiés au sujet de ces singuliers animaux, les premières phases du développement des larves étaient très peu connues jusqu'à présent et les lésions qu'elles occasionnent n'avaient été l'objet d'aucune étude spéciale. Je me propose dans ce travail d'exposer le résultat des recherches que j'ai faites sur ces deux questions ; j'y ajouterai les quelques observations que j'ai recueillies relativement aux œufs et aux larves ayant atteint leur complet développement.

HISTORIQUE

Depuis les temps les plus reculés on connaît les Insectes diptères qui s'attaquent aux quadrupèdes domestiques. Les grecs désignaient sous le nom d'οἶστρος et les latins sous celui d'*Asilus* un animal qui causait un indicible effroi aux troupeaux de Bœufs;

mais les auteurs ne sont pas d'accord pour savoir s'il s'agissait bien réellement d'une Mouche de la famille des Œstrides. D'après Joly, il est probable que si les anciens ont connu les vrais Œstrides, à l'état parfait, ils les ont confondus avec les Taons et surtout avec le *Tabanus bovinus* L., dont la présence cause une grande terreur aux troupeaux de Bœufs.

Quant aux Œstrides à l'état de larves, il est certain qu'Aristote connaissait celle qui vit dans le gosier des Cerfs, puisqu'il la décrit dans son Histoire des animaux.

Les vétérinaires grecs Theomnestus, Absyrtus ont vu les larves qui se fixent à l'anus des Chevaux ; ils les prenaient pour des Vers rongeurs qu'ils désignaient sous le nom de Térédines (τερηδινες) et vont même jusqu'à conseiller, pour les détruire, de les arracher de l'anus avec les doigts et de les tuer en les couvrant de cendres chaudes et de sel pulvérisé.

Pour avoir des faits positifs, il faut arriver à la fin du 17e siècle. Malpighi, le premier, en 1697, décrit une larve provenant de l'estomac d'un Ane. D'après Joly, elle appartiendrait à l'espèce *Gastrophilus intestinalis* (Degeer) Leach, tandis que pour Brauer, ce serait le *Gastrophilus flavipes* Oliv.

Gaspari émit cette opinion erronée que le Gastrophile hémorrhoïdal déposerait ses œufs dans le rectum du Cheval, au moment de la défécation, et que, de là, les jeunes larves remonteraient jusqu'à l'estomac pour revenir, par la même voie, au rectum, où elles finiraient d'acquérir leur maturité.

Vallisnieri, médecin de Padoue et neveu du célèbre Malpighi, en dehors de ses autres travaux sur les Œstrides, ajouta quelques détails à l'histoire du Gastrophile du Cheval ; mais il contribua puissamment à propager l'erreur dans laquelle était tombé son compatriote Gaspari.

Réaumur adopta la même erreur ; malgré cela, ses travaux étendus sur les larves de l'Œstre du Bœuf, du Mouton, du Cerf et du Cheval sont demeurés classiques.

Ce fut Linné qui donna à la famille le nom générique de *Œstrus*, mais il attribua à l'Œstre du Cheval la larve de l'Hypoderme du Bœuf ; les caractères de son *Œstrus bovis* s'appliquent au *Gastrophilus intestinalis* (Degeer) Leach et non pas à l'*Hypoderma bovis* Degeer.

Fabricius commit la même faute et ne la corrigea que beaucoup plus tard, en 1805.

Le baron Degeer distingua, le premier, les deux espèces et fit de l'*Œstrus bovis* de Linné, c'est-à-dire du *Gastrophilus equi* (Leach) Clark une description exacte sous le nom d'*Œstrus intestinalis*.

C'est seulement en 1797, avec Bracy Clark, célèbre vétérinaire anglais, que commence véritablement l'histoire naturelle des Œstrides. Cet auteur divisa les Œstrides en trois groupes basés sur les lieux où les larves séjournent et se développent : 1° les *Gastricoles*, chylivores; 2° les *Cuticoles*, purivores; 3° les *Cavicoles* lymphivores. Il s'occupa spécialement des Œstres des Chevaux, décrivit leurs mœurs, fit connaître les remarquables migrations de leurs larves et corrigea beaucoup d'erreurs anciennes.

Il faut ensuite arriver à l'année 1863 pour avoir, avec Numan, des détails intéressants sur les larves d'Œstrides qui séjournent dans l'estomac des Solipèdes. Il est le premier à signaler les mues chez les Gastrophiles en découvrant dans l'estomac d'un cheval, mélangées aux larves rouges de son Œstre hémorrhoïdal, de petites larves, rouges également, encore recouvertes de leur ancienne peau. Mais, n'en ayant pas fait une étude suffisamment approfondie, il ne put savoir à quelle espèce elles appartenaient.

Jusque-là on ne s'était guère occupé que de la partie descriptive des Œstrides : la première étude importante sur l'anatomie de ces animaux fut publiée, à peu près en même temps, par Schroeder van der Kolk et par Joly. Le premier s'occupa spécialement de la larve de *Gastrophilus intestinalis* qu'il appelle *Gastrus equi ;* le second étendit, en outre, ses recherches aux larves de *Gastrophilus hæmorrhoïdalis*, aux Insectes parfaits de ces deux formes, ainsi qu'aux Insectes parfaits et aux larves de plusieurs autres espèces d'Œstrides. Joly, le premier, décrivit et figura la jeune larve de *Gastrophilus intestinalis* au moment de son éclosion, mais d'une façon incomplète et en partie inexacte.

Deux autres auteurs, Meinert et Scheiber, ont également traité de l'anatomie du Gastrophile ordinaire du Cheval. C'est seulement dans le travail de ce dernier qu'il est question d'une note très courte de Wedl sur la nature des blessures provoquées par la larve de *Gastrophilus intestinalis* sur la muqueuse gastrique du Cheval.

En 1863, Brauer publia son importante *Monographie des Œstrides*, dans laquelle il traite de toutes les espèces connues jusqu'alors, mais sans parler aucunement de leur structure anatomique. C'est le dernier ouvrage important, et aussi le plus complet, qui ait paru sur la question.

Depuis cette époque jusqu'à nos jours, malgré les travaux de Gayot, Semmer, Brown, Laboulbène, Poujade), Joly, Enderlein, Prenant, etc., le cercle de nos connaissances s'est très peu élargi. Je mentionnerai seulement le travail de Perroncito au sujet d'un traitement par le sulfure de carbone qui, paraît-il, serait efficace pour déloger les larves de Gastrophiles de l'estomac du Cheval. Mais je n'ai trouvé aucun mémoire relatif aux premières phases du développement larvaire, ni aux lésions déterminées par les larves des Œstrides gastricoles. Dans la dernière édition de son *Traité de Zoologie médicale et agricole*, Railliet mentionne toutefois, d'après Boas, qu'il y aurait quatre stades dans le cours du développement de la larve de *Gastrophilus intestinalis*. N'ayant pu, malgré mes recherches, me procurer le travail de Boas, j'ignore de quelle importance il peut être ; mais si l'on songe que Railliet continue à décrire la larve au premier stade, d'après Joly, et qu'il considère toujours comme peu connues les autres phases, sauf la dernière, je suis tenté d'admettre que les choses en sont restées sensiblement au point où les avaient laissées Joly et Numan. C'est pourquoi je n'hésite pas à publier le résultat de mes travaux sur ces deux questions.

GÉNÉRALITÉS

Les larves que l'on rencontre dans l'estomac du Cheval font partie de la famille des Œstrides, de l'ordre des Diptères, famille des plus remarquables par son organisation et par ses mœurs. A l'état parfait, les Insectes qui la composent ont le port de la Mouche domestique et le corps velu, semblable à celui d'un Bourdon. La tête, assez volumineuse, hémisphérique, est pourvue d'une paire d'yeux à facettes et de trois ocelles placés entre ces derniers. Les antennes, très courtes, possèdent trois articles, le dernier portant un style nu ou plumeux. La trompe, parfois bien développée, mais en général très petite, est accompagnée de palpes

rudimentaires ou nuls. L'abdomen, mousse chez les mâles, est souvent prolongé en arrière par un oviscapte chez les femelles.

A cause de leur bouche très petite, ils ne paraissent vivre que le temps nécessaire à l'accouplement et à la ponte, sans prendre de nourriture.

Les femelles déposent leurs œufs sur le corps des Mammifères et donnent naissance à des larves qui sont des parasites nécessaires de ces animaux. Les larves se transforment en pupes ou nymphes qui, à leur tour, deviennent des Insectes parfaits.

Brauer divise les Œstrides en deux sous-familles : les *Œstrinæ* et les *Cuterebrinæ*. Les *Œstrinæ* sont à leur tour divisés, d'après leur habitat, en trois sections : 1° les *Gastricoles*, qui vivent dans le tube digestif ; 2° les *Cavicoles*, qui se développent dans les cavités de la face ; 3° les *Cuticoles*, qui séjournent sous la peau.

C'est dans le groupe des Gastricoles que se place le genre *Gastrophilus*, lequel comprend huit espèces dont trois seulement nous occuperont, parce que ce sont les seules que l'on rencontre en France : *G. intestinalis*, *G. hæmorrhoïdalis* et *G. nasalis*.

Afin de rendre la lecture de ce travail plus facile, je vais résumer brièvement leur histoire.

Gastrophilus intestinalis (Degeer) Leach.

Synonymie : *Œstrus bovis* Linné, 1761 ; *Œstrus intestinalis* Degeer, 1776 ; *Œstrus equi* Clark, 1797 ; *Gastrophilus equi* Leach, 1817 ; *Gastrus equi* Meigen, 1824 ; *Œstrus gastricus major* Schwab, 1840.

Alors que le genre *Gastrophilus* a été créé par Leach en 1817 seulement, Clark avait déjà institué l'espèce *equi* dès 1797 pour désigner l'espèce la plus commune des Gastrophiles du Cheval. Depuis lors presque tout le monde se sert de cette appellation. Cependant, si l'on parcourt l'historique de l'espèce, on trouve, d'après Brauer, qu'en 1776, c'est-à-dire longtemps avant Clark, Degeer l'avait déjà décrite sous le nom d'*Œstrus intestinalis*. Le mot *intestinalis* doit donc prévaloir sur celui de *equi*, puisqu'il est le premier en date et qu'il n'a été appliqué à aucune autre espèce du même genre.

Clark rejeta ce nom sous prétexte que la larve vit dans l'estomac et non dans les intestins. Brauer, tout en conservant l'expression

de Clark, fait remarquer que l'on désigne sous le nom de *tractus intestinalis* tout le tube digestif et que l'on devrait, par conséquent, remplacer *equi* par *intestinalis*. On peut ajouter que le mot *equi* n'est pas plus exempt de critiques que l'autre puisqu'il y a plusieurs espèces de Gastrophiles qui s'attaquent au Cheval.

Pour ces raisons et afin de me conformer aux règles de la nomenclature établie il y a plusieurs années, je rétablirai le mot *intestinalis*, qui est le premier en date, pour désigner l'espèce de Gastrophile la plus fréquente du Cheval.

L'Insecte parfait est une Mouche velue, couleur de rouille et tachetée de brun, dont les ailes transparentes, sans nervure transversale terminale, présentent dans le milieu une bande transversale enfumée et deux points de même teinte à leur extrémité libre. Les trochanters des pattes postérieures portent un crochet courbe chez le mâle, un tubercule chez la femelle.

On la trouve dans toute l'Europe, en Afrique, en Asie et dans l'Amérique du Nord.

Dans le courant de l'été, principalement au moment des plus fortes chaleurs, la femelle voltige, en bourdonnant, autour des Chevaux, des Anes ou des Mulets et, sans se poser, colle ses œufs aux poils des régions accessibles à la langue. L'animal, en se léchant, introduit les larves dans sa bouche d'où elles sont ensuite emportées dans l'estomac avec les aliments. Arrivées là, elles se fixent de préférence à la muqueuse du sac gauche. Au bout d'une dizaine de mois, après avoir subi plusieurs mues, elles ont atteint leur complet développement ; elles prennent alors une teinte couleur chair, se détachent spontanément de la paroi stomacale et, sans s'arrêter dans l'intestin, sont expulsées avec les matières fécales. Elles se cachent ensuite dans ces matières ou s'enfoncent dans la terre ; elles deviennent raides, dures, immobiles et leur couleur passe au noir. Au bout de 4 à 6 jours la transformation de la larve en *pupe* est effectuée. C'est une pupe en barillet dans laquelle la *nymphe* reste enfermée pendant 30 ou 40 jours. Il en sort, au bout de ce temps, l'Insecte parfait qui nous a servi de point de départ.

Ces animaux ne sont nuisibles qu'à l'état de larves, et seulement durant leur séjour dans l'estomac. Les effets qu'elles produisent sur les Chevaux qui en sont atteints ont été interprétés de bien des manières par les auteurs. Les uns ont prétendu que les larves finis-

sent par perforer les tuniques de l'estomac et amener la mort; d'autres, avec Bracy-Clark, affirment au contraire que, loin de nuire, elles ont une influence favorable sur l'économie en servant de stimulants naturels des fonctions digestives. Des cas de mort survenue à la suite de perforations de l'estomac par les larves gastricoles ont été signalés d'une façon certaine par Numan; mais un examen attentif lui a démontré que l'organe perforé était toujours atteint d'une affection morbide, grâce à laquelle les larves pénétraient plus profondément dans ses parois. Étant donné que le nombre des cas rapportés par Numan et les auteurs les plus récents constituent une proportion extrêmement minime, eu égard à la quantité de Chevaux infestés de ces parasites, il est tout naturel de penser que, sans être absolument inoffensifs, ils ne produisent, en général, que des dégâts peu considérables. L'étude des lésions habituelles nous montrera qu'il en est ainsi.

Les symptômes qui annoncent la présence des larves sont, d'ailleurs, très obscurs; ils sont même nuls ou tout-à-fait inappréciables quand elles sont peu nombreuses.

Quant au traitement, il était réduit jusqu'à ces derniers temps aux moyens prophylactiques, consistant en des pansages fréquents et des soins de propreté ayant pour but d'empêcher les jeunes larvules, nouvellement écloses, de pénétrer dans l'estomac. C'est en vain, lorsqu'elles s'y étaient installées, qu'on avait tenté de les éliminer en s'adressant aux purgatifs et aux anthelminthiques les plus énergiques. Des expériences nombreuses instituées dans le but de faire périr les larves extraites de l'estomac, en les plongeant dans des liquides toxiques variés ou dans des gaz irrespirables, ont montré combien est grande leur vitalité. Pour arriver à les tuer à l'intérieur même de l'hôte, il eût fallu se servir de produits que le Cheval n'aurait pu supporter sans danger.

Cependant, il y a quelques années, après avoir remarqué que les larves meurent très vite dans le sulfure de carbone, Perroncito a réussi, grâce à cette substance, à débarrasser les Chevaux de leurs dangereux commensaux. A la suite du traitement qui consiste à faire avaler au quadrupède le sulfure de carbone sous forme de capsules, les larves seraient rejetées, privées de vie, avec les excréments.

Gastrophilus hæmorrhoïdalis (Leach) Linné.

Synonymie : *Œstrus hæmorrhoïdalis* Linné, 1761 ; *Gastrophilus hæmorrhoïdalis* Leach, 1817 ; *Gastrus hæmorrhoïdalis* Meigen, 1824.

A l'état parfait, l'Insecte est très velu, à ailes transparentes et comme enfumées, mais sans taches.

Espèce observée dans toute l'Europe. Après le *G. intestinalis*, c'est l'espèce la plus répandue en France.

Elle a une évolution à peu près identique à celle de l'espèce précédente. D'après Bracy-Clark, la femelle déposerait sur les lèvres et les poils des lèvres du Cheval de petits œufs noirs et pédicellés. A la maturité il en sort une larve qui gagne, en rampant, la cavité buccale d'où elle est ensuite entraînée dans l'estomac avec les aliments. Les larves, mélangées à celles du *G. intestinalis*, sont d'une couleur rouge plus ou moins intense, plus prononcée à l'extrémité postérieure.

Avant de sortir du tube digestif, elles s'arrêtent quelque temps dans le rectum où elles prennent une teinte verte. Quelquefois elles restent cramponnées à la marge de l'anus, pendant plusieurs heures, avant de se laisser tomber à terre.

La transformation en pupe, la durée de la nymphose et l'éclosion de l'Insecte ailé sont identiques à ce que l'on observe chez le Gastrophile précédent.

Gastrophilus nasalis (L.) Schiner

Synonymie : *Œstrus nasalis* Linné, 1761 ; *Œstrus veterinus* Clark, 1797 ; *Œstrus salutiferus* Clark, 1815 ; *Œstrus Clarkii* Leach, 1817 ; *Gastrus nasalis* Meigen, 1824 ; *Œstrus duodenalis* Schwab, 1840 ; *Gastrophilus nasalis* Schiner, 1861.

Espèce ayant une teinte générale noire, recouverte de poils nombreux et fins. Les ailes, assez petites, sont transparentes et blanchâtres.

On la rencontre en Europe et dans l'Amérique du Nord.

On ne sait pas exactement où la femelle pond ses œufs. Numan croit que c'est sur les ailes du nez et les lèvres du Cheval, tandis que pour Brauer la ponte aurait lieu dans la région de la gorge.

Les larves s'observent à peu près exclusivement dans le duodenum du Cheval, entassées au voisinage du pylore. Lorsqu'elles sont mûres, elles ont une couleur blanc jaune cire et sont rejetées avec les excréments sans jamais se fixer à la marge de l'anus.

La nymphose n'offre rien de particulier.

ŒUFS

Œufs de *Gastrophilus intestinalis*.

Description. — L'œuf de *Gastrophilus intestinalis* a la forme d'un cône comprimé dont la base, ou pôle antérieur, obliquement tronquée, est munie d'un opercule ovalaire, convexe extérieurement et entouré d'un rebord ; le sommet, ou pôle antérieur, est pointu ; toute la surface est finement striée transversalement. Il est d'une couleur jaune blanchâtre. Sa longueur est de $1^{mm}28$ et sa largeur, à la base, de $0^{mm}35$.

Les œufs sont placés sur les poils à la façon des lentes de poux ; ils leur adhèrent par la moitié de leur longueur, à partir du sommet, de telle sorte que la base, dirigée vers le bas, reste libre et écartée du poil.

Adhérence aux poils. — Les œufs sont retenus très solidement aux poils au moyen d'une matière glutineuse émise par la femelle au moment de la ponte. Pour les en séparer, il est nécessaire d'exercer un effort assez grand et, très souvent, on n'arrive qu'à détériorer l'œuf. Dans le but de m'assurer si cette substance agglutinante était soluble dans l'eau, j'ai laissé séjourner, durant plusieurs heures, poils et œufs dans l'eau froide, sans aucun résultat. Maintenus pendant quelques minutes dans l'eau bouillante, les œufs restaient aussi intimement adhérents qu'avant l'expérience.

Fréquence. — On sait que la femelle, guidée par un instinct particulier, dépose ses œufs sur les parties du corps que la langue peut atteindre, et que l'endroit de prédilection est la face interne des genoux.

J'ai remarqué que les Chevaux infestés de ces parasites sont très nombreux, surtout les Chevaux de la campagne. S'ils en ont presque tous, la Mouche s'attaque néanmoins, de préférence, à ceux qui

ont une robe de couleur; sur les Chevaux blancs on en trouve très peu ou pas du tout. Pour les apercevoir sur ces derniers, il est nécessaire de s'approcher de très près du quadrupède à cause de la couleur blanc jaunâtre des œufs; sur les autres, on les distingue facilement à plusieurs mètres de distance, accumulés à la face interne des genoux et tout le long du canon, jusqu'au sabot.

Il est extrêmement commun de rencontrer les œufs ailleurs qu'aux genoux; on les trouve souvent à l'extrémité libre des poils de la crinière, derrière les épaules et sur les flancs, mais alors ils sont très clairsemés. Les larves n'en sont pas pour cela destinées à périr; il est, en effet, fréquent de voir, dans les pâturages, les Chevaux se lécher mutuellement. D'autre part, il est possible, selon Numan, que la larve rampe sur la peau à l'aide de ses crochets et arrive ainsi à s'introduire dans la bouche du Cheval. D'après mes constatations, une jeune larve venant d'éclore, déposée sur la main préalablement humectée d'un peu de salive, parcourt deux centimètres environ à la minute, lorsqu'elle marche en ligne droite. Mais comme il lui arrive souvent de changer de direction et même de revenir sur ses pas, elle évolue en somme dans un espace très restreint. Il en est sans doute de même lorsqu'elle se meut entre les poils du Cheval; dans ce cas elle risque fort de périr avant d'atteindre la bouche. Il me semble qu'il y en a bien peu qui puissent arriver à pénétrer de cette façon dans le tube digestif. Je crois plutôt que ces larves sont, pour la plupart, destinées à manquer leur but et que, seuls, les œufs des régions accessibles à la langue sont capables de laisser échapper des larves qui s'introduiront dans la cavité buccale, lorsque le Cheval les fera éclore par le contact de sa langue humide et chaude. La Nature paraît d'ailleurs avoir prévu le cas en accordant aux femelles une très grande fécondité.

Éclosion. — Tant que dure le développement de l'embryon, l'opercule adhère assez fortement à l'œuf; quand l'éclosion est sur le point d'avoir lieu, il se détache au contraire avec facilité; aussi la larve n'a-t-elle que peu d'efforts à exercer pour le faire tomber entièrement.

Pour s'assurer de la maturité de l'œuf, Numan l'humectait de salive et lui communiquait la chaleur de la main en le roulant entre les doigts; la coquille éclate et la larve en sort. Cette expérience, à laquelle on soumet les poils portant des œufs, ne réussit pas si ces derniers ne sont pas arrivés à maturité.

J'ai constaté que, lorsque l'œuf est bien mûr, il suffit de le déposer simplement sur la main pour que la larve fasse immédiatement sauter l'opercule et se mette à ramper avec agilité. Si, quoique mûr, il ne s'ouvre pas, un excellent procédé qui réussit toujours consiste à souffler avec précaution entre les deux mains appliquées l'une contre l'autre; l'haleine humide ainsi projetée sur l'œuf le fait éclore aussitôt. En agissant de la sorte on ne fait qu'imiter les Chevaux; ceux-ci font, en effet, éclore les œufs en leur communiquant la chaleur humide de la langue, lorsqu'ils se lèchent.

Durée de l'incubation. — On ignore le temps qui s'écoule entre le moment de la fécondation et celui de la ponte; on ne connaît pas davantage celui qu'un œuf pondu exige pour arriver à maturité. Bracy-Clark admet que 4 ou 5 jours suffisent pour le développement complet de l'embryon. Joly (1) contredit formellement cette assertion, en se basant sur ce fait qu'ayant placé des œufs recueillis aux poils d'un Cheval, les uns dans un flacon humide et les autres à sec dans une boîte de carton, il a vu les premiers éclore au bout de 23 jours et les autres 2 ou 3 jours plus tard. A la suite de ces expériences et d'autres analogues, il conclut en ces termes : « il faut au moins 20 ou 25 jours pour que les œufs éclosent, *lorsqu'ils ont été séparés du Cheval qui les portait.* Un peu moins de temps suffit peut-être si on les laisse sur l'animal; mais, même dans ce dernier cas, nous sommes disposé à croire que l'évolution du germe ne peut jamais s'opérer en cinq jours ».

Les conclusions de Joly ne peuvent être prises en sérieuse considération; il ne dit pas, en effet, si ces expériences portaient sur des œufs venant d'être pondus ou sur des œufs fixés depuis un certain temps aux poils du Cheval. C'est que, sur le même animal, on trouve à la fois, le même jour, des œufs sans doute fraîchement pondus, puisqu'ils renferment une masse fluide blanchâtre, et des œufs mûrs, que l'on fait éclore au moyen du procédé indiqué tout à l'heure. Je me suis assuré du fait dans maintes circonstances; toutes les fois que j'ai pris des œufs sur les poils des Chevaux, j'ai constaté qu'au moment même on pouvait faire sortir des larves de quelques-uns d'entre eux.

(1) Recherches zoologiques, p. 187.

Désirant savoir combien de temps après leur séparation de l'hôte les œufs contenaient encore des larves vivantes, je mis en observation ceux que j'avais recueillis le 22 septembre 1900. Je plaçai les poils couverts d'œufs dans des cornets de papier, après avoir fait des lots séparés, chaque lot correspondant à un seul cheval, et je mis tous les paquets dans une boîte de carton, à la température de l'appartement.

De temps en temps je m'assurais qu'il en sortait des larves vivantes. Chaque fois, je pouvais constater que quelques œufs étaient éclos spontanément et avaient laissé sortir des larves que je retrouvais complètement desséchées.

Le 28 décembre 1900, c'est-à-dire 3 mois et 6 jours après la récolte des œufs, j'obtenais encore des larves bien agiles, en plaçant simplement les œufs dans la main. Je restai ensuite jusqu'au 7 janvier suivant sans pouvoir les observer ; mais à cette date, malgré toutes mes tentatives, je ne pus faire éclore un seul œuf. La température extérieure ayant considérablement baissé pendant cet intervalle de temps et par suite aussi celle de l'appartement non chauffé où se trouvaient les œufs, je me suis demandé si le froid n'avait pas contribué à faire périr les larves dans l'œuf. Je suis porté à admettre qu'il n'en est rien ; j'ai réussi, en effet, le 7 janvier 1901 et jours suivants, jusqu'au 13 inclus, à faire éclore des œufs pris sur des Chevaux le 6 octobre de l'année précédente. Or, ils avaient été soumis aux mêmes changements de température que les premiers.

Comme il est peu probable que les œufs mettent 3 mois et 6 jours pour arriver à maturité, à partir du moment où ils ont été pondus, il est donc extrêmement curieux de voir ces petits êtres, en apparence si fragiles, rester en quelque sorte à l'état de vie latente pendant un intervalle de temps aussi considérable.

Cette expérience prouve que pour avoir une idée de la durée d'incubation des œufs, il est nécessaire, abstraction faite du temps qui s'écoule entre le moment de la fécondation et celui de la ponte, d'assister à la ponte, de recueillir les œufs pondus et de les suivre dans leur développement ultérieur.

Il doit être relativement facile d'avoir des œufs fraîchement pondus, si j'en juge par ce fait que j'ai pu m'emparer, le 6 octobre dernier, d'une femelle de *Gastrophilus intestinalis* occupée à déposer ses œufs sur les poils d'un Cheval, dans l'enceinte même de la ville

de Vannes. Le même phénomène doit s'observer encore bien mieux en pleine campagne, au moment des fortes chaleurs, alors que ces Insectes se livrent avec ardeur à la reproduction.

Lorsque l'hiver approche, les larves renfermées dans les œufs qui sont restés adhérents à l'hôte doivent évidemment se ressentir du froid et mourir si celui-ci devient trop vif. J'ai toutefois observé qu'en octobre et en novembre il est possible de faire éclore des œufs pris sur des Chevaux en plein air. J'ai même assisté, le 1er décembre 1900, à l'éclosion d'un œuf dans ces conditions : au contact des doigts il en sortit aussitôt une jeune larvule bien vivante. Je dois ajouter qu'à cette date le froid ne s'était pas encore fait sentir et que, pendant les mois précédents, le temps était resté très doux et très humide.

STADES LARVAIRES

Larve de *Gastrophilus intestinalis* au premier stade

A cause, sans doute, de leur fréquence dans l'estomac et de la facilité de se les procurer, les larves adultes seules ont été à peu près exclusivement l'objet de l'attention des vétérinaires et des naturalistes. Les jeunes larves, au contraire, de très petite taille et se prêtant par suite plus difficilement à l'examen à l'œil nu, ont été plus délaissées. Rien de plus facile, cependant, que de se les procurer, en plus grande quantité même que les larves adultes, puisqu'il suffit d'approcher les Chevaux dans le courant de l'été, pour faire une abondante provision d'œufs et, par là même, de petites larvules.

Avant le mémoire de Joly, il n'est question des jeunes larves que pour en signaler l'existence. Numan, cependant, y découvre les germes des couronnes d'épines et les crochets de la tête. Dans le travail qu'il publia en 1846, Joly (1) décrit la larvule de la façon suivante : « Au moment de sa naissance, la larvule a une forme et même une structure assez différentes de celles que nous verrons chez la larve parvenue au terme de son accroissement. En effet, au lieu d'être à peu près conique et ramassée comme cette dernière, elle est presque fusiforme, très allongée et formée de treize seg-

(1) Joly, *Loco citato*, p. 188.

ments, dont les premiers sont très difficiles à compter. Dans l'état de repos, les deux ou trois premiers segments sont invaginés l'un dans l'autre, ce qui rend la supputation des anneaux beaucoup plus difficile et quelquefois même entièrement impossible.

» Le segment céphalique, outre deux prolongements charnus et rétractiles marqués d'un point noir à leur extrémité (palpes ou antennes ?), porte encore deux crochets (mandibules) qui servent à la jeune larve, une fois introduite dans l'estomac, à s'attacher à la membrane interne de cet organe. Une couronne et un faisceau d'épines presque aussi grandes que les crochets, mobiles, recourbées comme eux, et placées tout à fait en avant du deuxième anneau, concourent également à fixer l'animal, rappelant ainsi jusqu'à un certain point l'organisation de plusieurs Vers intestinaux et notamment celle des Echinorhynques.

» Des épines analogues aux précédentes garnissent les bords postérieurs de chacun des neuf anneaux qui suivent la tête : le dixième, le onzième et le douzième en sont complètement dépourvus. Ce dernier offre à son extrémité libre deux espèces de lèvres, entre lesquelles on voit sortir de temps en temps deux tubes rétractiles destinés à remplir un rôle important dans l'acte de la respiration.»

Il dit aussi qu'à sa sortie de l'œuf, la larve est couverte à sa partie antérieure d'une portion de la membrane vitelline dont elle ne tarde pas à se débarrasser.

Cette description de Joly ne concorde pas avec les figures qu'il a dessinées. Alors qu'il admet que les épines sont placées au bord postérieur des anneaux, il semble qu'elles soient plutôt représentées au bord antérieur, tout au moins aux premiers anneaux.

Frappé de ce défaut de similitude entre le texte et les figures, persuadé, ainsi que le fait remarquer Brauer, que les épines doivent être placées, comme chez la larve adulte, au bord antérieur des anneaux, j'entrepris d'élucider cette question. Je ne tardai pas à m'apercevoir qu'il y avait, en effet, erreur et qu'en outre un grand nombre de détails n'avaient pas été indiqués. Je me mis alors en devoir de représenter la larve d'une façon aussi exacte que possible, afin de pouvoir en faire une description plus complète.

Pressé par le temps je ne me suis occupé que des caractères extérieurs ; je laisse à dessein de côté, du moins pour le moment, ce qui se rapporte à l'anatomie interne.

Moyen employé pour examiner la larve. — L'animal est si petit lorsqu'il quitte sa prison, qu'il est absolument nécessaire, pour se rendre compte de sa constitution, de se servir du microscope. On l'observe dans une goutte d'eau, entre lame et lamelle, en ayant soin d'interposer entre elles de petites cales de papier. Il est extrêmement intéressant de suivre cette petite bête dans ses évolutions. Malgré la surface unie du verre, elle réussit, à l'aide de ses crochets, à ramper sur la lame porte-objet par une série de contractions successives de son corps, pendant lesquelles les anneaux se pénètrent les uns les autres à la manière des tubes d'un télescope. Si l'on a soin de renouveler l'eau sous la lamelle, on arrive, sans autre précaution, à conserver la larve vivante pendant vingt-quatre heures et même davantage.

Le déplacement incessant de l'animal ne permettant pas de le dessiner ni de l'examiner à un fort grossissement, on l'immobilise en faisant une autre préparation, sans interposition de cales de papier. Les seuls mouvements que la larve puisse effectuer dans ces conditions sont des mouvements de latéralité de la partie postérieure de son corps. Par suite de la compression exercée par le poids de la lamelle, les deux faces de la larve se rapprochent l'une de l'autre, l'air contenu dans les trachées est expulsé et la transparence du corps devient telle que l'on aperçoit à la fois les épines de la face ventrale et celles de la face dorsale.

Cette disposition ne permet pas de conserver la larve longtemps en vie ; au bout d'une demi-heure à une heure, les anneaux commencent à se déformer, ils se gonflent et la mort survient. Pour l'avoir non déformée, on remplace l'eau par une solution de potasse très concentrée, la glycérine ou le baume de Canada. Au bout de quelques secondes, l'animal cesse tout mouvement dans le baume ; mais dans la potasse, il peut résister plus d'une demi-heure, et dans la glycérine, environ une heure et demie. Si l'on désire une préparation immédiate, il est donc nécessaire de tuer la larve ; pour cela, on la plonge dans l'ammoniaque, le chloroforme ou le xylol. Dans les deux premières substances, la vie cesse instantanément, tandis qu'avec la seconde, la mort n'arrive qu'au bout de quelques secondes. On monte ensuite l'animal dans la glycérine ou dans le baume. Si l'on emploie le baume, on tue la larve à l'aide du chloroforme ou du xylol ; ces substances enlèvent l'humidité qui

recouvre la surface du corps et empêchent ainsi de se produire le trouble que l'on observe dans le baume, sans cette précaution.

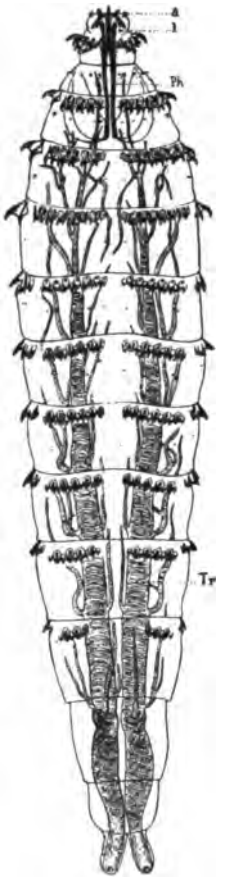


Fig. 1. — Larve de *Gastrophilus intestinalis* au 1er stade, vue par la face dorsale.—*a*, organe tactile ; *l*, antenne ; *Ph*, squelette du pharynx ; *Tr*, trachée. × 80.

Description de la larve a la sortie de l'œuf. — J'ai examiné beaucoup de larves au moment de leur éclosion; je ne les ai jamais vues recouvertes de la membrane vitelline dont parle Joly.

A ce moment, la jeune larve est allongée, fusiforme, transparente, bifurquée à son extrémité postérieure; elle offre à la surface des stries noires transversales et espacées, dues aux épines qui entourent le corps de l'animal. Elle mesure 1mm 25 de longueur sur 0mm 30 de largeur, au niveau des quatrième et cinquième anneaux.

On peut lui considérer une face supérieure ou dorsale (fig. 1), une face inférieure ou ventrale (fig. 2), celle sur laquelle rampe l'animal, et deux faces latérales.

Le corps est divisé en 12 segments par des sillons transversaux placés immédiatement en avant des couronnes d'épines. A l'extrémité antérieure, si la larvule est bien étalée, on distingue un renflement couvert de nombreuses épines disposées sur plusieurs rangées et diminuant de taille d'avant en arrière ; c'est la première couronne d'épines.

Viennent ensuite 9 autres couronnes placées non pas, comme le dit Joly, au bord postérieur des anneaux, mais bien, ainsi que le suppose Brauer, à leur partie antérieure. Quoique le dessin de Joly soit assez imparfait, on y voit néanmoins que les épines sont figurées au bord antérieur des anneaux, disposition que l'on retrouve chez la larve adulte. Les couronnes sont interrompues latéralement et sur le milieu des faces dorsale et ventrale, de sorte qu'on a quatre bandes claires longitudinales rappelant

les champs latéraux des Nématodes. La bande ventrale est plus large que les autres.

Après le dernier anneau porteur d'épines, on ne trouve pas les trois anneaux de Joly, mais seulement deux segments, le segment terminal étant limité à sa partie postérieure par deux lèvres entre lesquelles on voit sortir deux tubes rapprochés à la base et séparés au sommet. C'est à tort, je crois, que Joly les qualifie de rétractiles. Le dernier anneau, lorsque l'animal se contracte, entre bien dans l'avant-dernier, mais les deux tubes en question ne pénètrent pas dans le dernier segment dont ils ne paraissent être que des prolongements.

Nombre des segments. — Si l'on adopte la même façon de compter que pour la larve au dernier stade, on trouve exactement le même nombre de segments dans les deux cas, c'est-à-dire douze. Seulement, chez la larve adulte, le douzième segment, peu visible extérieurement, est représenté par les deux lèvres vésiculeuses situées à l'arrière du onzième, ce qui réduit leur nombre à onze. Pour faire voir qu'il y a similitude entre les deux stades, il n'y a qu'à couper en deux le tégument de la larve mûre par un plan qui sépare la face ventrale de la face dorsale, à étaler les deux moitiés sur une lame de verre et à les examiner à un faible grossissement; la ressemblance alors s'impose.

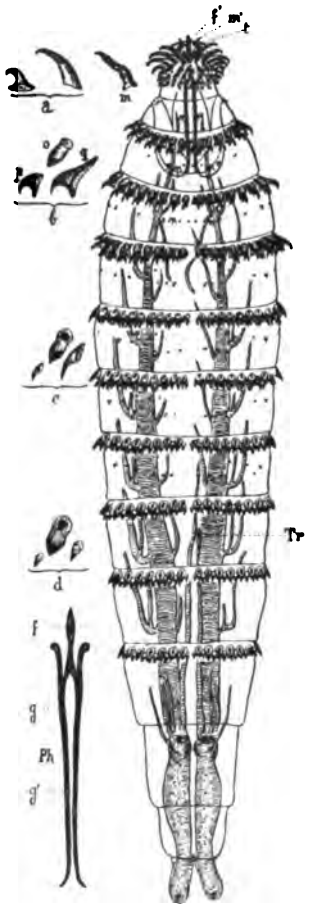


Fig. 2. — Larve de *Gastrophilus intestinalis* au premier stade, vue par la face ventrale. × 80. — *a*, deux crochets de la couronne céphalique, × 230; *b*, épines des anneaux 2, 3 et 4, × 230; *c*, épines des anneaux 5 et 6, × 230; *d*, épines des anneaux 7, 8, 9 et 10, × 230; *f*, *f'*, stylet; *g*, *g'*, lames chitineuses du pharynx, × 185; *m*, crochet mandibulaire, × 230; *m'*, le même, en place; *o*, une des épines de la première rangée, × 230; *p*, crochet de la première rangée, × 230; *q*, crochet de la deuxième rangée, × 230; *t*, organe tactile; *Tr*, trachée.

Anneau céphalique (fig. 1 et 2).—Le premier segment de la larvule, ou anneau céphalique, comprend tout ce qui est situé en avant de la deuxième couronne d'épines. On y distingue une partie antérieure, celle qui est placée immédiatement en avant de la première couronne d'épines, et une partie postérieure. Celle-ci est elle-même divisée en deux par un sillon transversal très net qui correspond à la constriction placée au même endroit chez la larve à son complet développement.

La partie antérieure porte les deux antennes (fig. 1, *l.*), se touchant par leur base élargie, séparées au sommet où l'on aperçoit un petit organe jaune (fig. 1, *a*), lequel a la forme d'un bouton relié par un pédicule à l'extrémité de l'antenne. Les antennes sont protractiles et rétractiles. Le point jaune qui les surmonte ressemble plutôt à un organe du tact qu'à un œil. Je ne me rends d'ailleurs pas bien compte de l'utilité des yeux chez des animaux destinés à passer toute leur vie dans une cavité où ne pénètre jamais un rayon lumineux.

A la base des deux lobes antennaires, du côté ventral, on aperçoit les deux crochets buccaux (fig. 2, *m*, *m'*) et, entre eux, un stylet pointu (fig. 2, *f'*). Ce dernier, nettement dessiné lorsque la larve fait saillir la partie antérieure de la tête, n'est qu'une partie du squelette du pharynx contenu dans le premier et le deuxième anneau. Le squelette en question est formé de deux lames longitudinales (fig. 2, *g*, *g'*), amincies en arrière et légèrement recourbées en dehors; à leur extrémité antérieure renflée, elles s'articulent avec les deux crochets mandibulaires. Entre les deux lames se place le stylet (fig. 2, *f*), lequel est divisé postérieurement en deux branches qui vont se fixer sur elles.

Si l'on compare cette disposition à ce que l'on trouve chez la larve plus âgée, il est peut-être permis de considérer les crochets mandibulaires de la jeune larve comme étant les homologues de celles de l'adulte; le stylet médian correspondrait alors aux deux mâchoires. Quant aux lames chitineuses longitudinales du pharynx, elles sont identiques dans les deux cas.

Immédiatement en arrière de la partie antérieure du segment céphalique vient un renflement presque sphérique, recouvert d'un grand nombre de crochets chitineux disposés sur plusieurs rangées. Ces crochets sont plus longs et plus nombreux à la face ventrale qu'à

la face dorsale et les dernières rangées sont, en outre, interrompues au milieu, dorsalement. Il y a environ 5 rangées à la face inférieure et 2 ou 3 seulement à la face supérieure. La première rangée forme une couronne complète ; elle présente cette particularité remarquable que les huit crochets médians de la face ventrale (fig. 2, *a*) sont beaucoup plus longs, moins recourbés et plus mobiles que les autres. Lorsque la larve se déplace, elle s'accroche d'abord à l'aide de ces épines spéciales, puis elle tire après elle le reste de son corps, sans préjudice des autres couronnes d'épines qui jouent également un rôle important dans la locomotion.

Les crochets de la tête (fig. 2, *a*) se composent d'une base élargie, implantée dans le tégument, et d'une partie conique à pointe acérée et fortement recourbée. Les longues épines mobiles paraissent dépourvues de base élargie, mais la partie conique est très grande et assez faiblement concave ; leur taille dépasse légèrement celle des crochets mandibulaires.

Il n'y a pas de doute que cette couronne de tubercules épineux ne représente celle que l'on observe chez la larve au dernier stade ; seulement, les épines sont, comparativement à celles des anneaux suivants, beaucoup plus développées au premier stade qu'au dernier.

Le renflement céphalique se continue par une partie qui se rétrécit graduellement pour se terminer au sillon séparant en deux la partie postérieure du premier anneau ; le segment s'élargit ensuite peu à peu jusqu'à l'anneau suivant.

Telle est la configuration du premier anneau sur l'animal bien étalé ; il est absolument semblable, sauf en ce qui concerne la taille et la forme des crochets épineux, à ce qui existe chez la larve adulte. Il est très difficile de reconnaître ces différentes parties sur le vivant à cause des mouvements continuels d'invagination et de dévagination qu'effectue la larve. Pendant l'invagination tout se confond, mais au moment de l'évagination toutes les parties de la tête se distinguent facilement ; c'est alors que l'on voit le squelette pharyngien projeté en avant, les deux lames chitineuses poussant devant elles les deux mandibules dont les pointes s'écartent en dehors, pendant que le stylet médian fait saillie droit devant lui.

La difficulté n'existe pas pour les anneaux suivants qui demeurent intacts et toujours nettement visibles.

savons, par deux lèvres entre lesquelles passent les deux prolongements qui terminent les trachées. La lèvre ventrale présente au milieu de son bord postérieur une petite fente longitudinale dont les bords portent de chaque côté un filament chitineux fin et court. Les deux filaments sont dirigés en arrière et convergent l'un vers l'autre.

Les tubes du dernier anneau offrent à leur base des rides transversales permanentes ; à l'extrémité libre de chacun d'eux on aperçoit l'orifice stigmatique.

Ornements spéciaux. — La surface extérieure du corps, principalement la face inférieure, est recouverte de petites productions chitineuses que je signale à cause de la régularité de leur disposition. Au milieu de la dernière partie de l'anneau céphalique, ainsi qu'au milieu des deux anneaux suivants, un peu en dehors de la ligne médiane ventrale, on distingue, de chaque côté, un groupe de trois petites aiguilles chitineuses qui partent du même endroit et dont la pointe libre est dirigée en arrière. De plus, il existe aux sept premiers anneaux des pointes chitineuses très petites, ayant l'apparence de boucles de raie, disposées symétriquement de chaque côté de la ligne médiane.

Trachées. — Sans entrer dans l'anatomie des organes internes, je ferai toutefois remarquer que la transparence du tégument laisse voir deux énormes trachées (fig. 2, *Tr*) qui courent tout le long du corps. L'air qui a pénétré par les deux stigmates postérieurs séjourne dans les renflements des deux derniers anneaux et de là se répand dans les grosses trachées. Celles-ci diminuent graduellement de diamètre d'arrière en avant, émettant tout le long de leur trajet des ramifications latérales symétriquement disposées. Ces ramifications se divisent à leur tour en trachées de plus en plus fines qui finissent par former un réseau inextricable à l'intérieur du corps de la larve.

Au niveau du 1er et du 2e anneau, on distingue assez nettement les contours du pharynx. Les conditions dans lesquelles j'ai fait mes observations ne m'ont pas permis de voir le gros ganglion nerveux que Joly a décrit et figuré.

Action d'un certain nombre de liquides sur les larves de *Gastrophilus intestinalis* au premier stade

Ayant remarqué que les petites larves de *G. intestinalis* prolongeaient leur existence pendant plusieurs heures dans l'eau et dans la glycérine dont je me servais pour les examiner au microscope, me rappelant, d'autre part, les expériences tentées pour essayer de détruire les larves adultes, en les plongeant dans des substances toxiques variées, je me suis livré vis-à-vis de ces jeunes larves à une série de recherches dans le même sens, en les soumettant à l'action de liquides où je les plongeais aussitôt après leur sortie de l'œuf. Mes expériences ont été faites le 21 et le 22 novembre 1900, dans un appartement dont la température se maintenait à peu près uniformément aux environs de 14°. Les larves provenaient d'œufs recueillis sur plusieurs Chevaux le 22 septembre précédent ; ces œufs étaient âgés par conséquent de deux mois.

Lorsque, par des expériences préliminaires, je savais que les larves, plongées dans une substance, devaient périr en quelques minutes ou quelques heures, je les plaçais dans une goutte de cette substance, entre lame et lamelle, maintenues écartées à l'aide de petits morceaux de papier. Je pouvais de cette façon les observer facilement, en ayant soin toutefois de remplacer le liquide à mesure qu'il s'évaporait. Si, au contraire, elles résistaient une demi journée ou plus, j'introduisais le liquide dans de petits tubes où les larves pouvaient séjourner sans craindre la dessiccation. De temps en temps je m'assurais qu'elles étaient vivantes en les plaçant dans la main ou bien je les observais au microscope dans une goutte d'eau tiède.

Le tableau suivant résume les résultats que j'ai obtenus :

Substances Employées	Temps au bout duquel les larves vivaient encore	Temps au bout duquel elles avaient cessé de vivre
Eau ordinaire	94 h.	100 h.
Eau distillée	52 h.	56 h.
Solution saturée d'alun dans l'eau	49 h.	61 h.
Huile d'olive	20 h. 1/2	23 h. 1/2
Sublimé au 1000e	14 h. 1/2	17 h.
Eau de chaux	8 h. 1/2	9 h. 1/2
Solution saturée d'acide borique	5 h. 15'	5 h. 33'
Alcool méthylique	3 h. 1/2	18 h.
Pétrole	1 h. 1/2	3 h.
Glycérine	1 h. 1/2	1 h. 3/4
Alcool à 45°	1 h. 5'	1 h. 15'
Eau de Javelle du commerce étendue de 5 fois son volume d'eau	40 min.	55 min.
Solution très concentrée de potasse dans l'eau	35 min.	51 min.
Solution saturée de sublimé dans l'eau	33 min.	48 min.
Acide azotique à 5 %	17 min.	19 min.
Acide chlorhydrique à 5 %	17 min.	20 min.
Formol à 5 %	10 min.	12 min.
Acide sulfurique à 1 %	9 min.	17 min.
Acide acétique glacial à 5 %	8 min.	16 min.
Eau de Javelle du commerce	7 min.	8 min.
Formol du commerce pur	»	1 min.
Essence de pétrole	30 sec.	1 min.
Xylol pur	»	10 sec.
Essence de térébenthine	mort après quelques mouv.	
Teinture d'iode	id.	
Acide azotique pur	id.	
Acide sulfurique pur	mort instantanée	
Acide chlorhydrique pur	id.	
Acide acétique pur	id.	
Alcool à 90°	id.	
Alcool à 100°	id.	
Sulfure de carbone	id.	
Benzine	id.	
Ammoniaque liquide	id.	
Ether sulfurique	id.	
Chloroforme	id.	

Il résulte de ces expériences que, bien qu'étant d'une structure assez délicate, la jeune larvule fait voir ce qu'elle deviendra plus tard. Elle peut en effet résister plus de quatre jours lorsqu'elle est immergée dans l'eau ordinaire, près d'un jour dans l'huile, plus de

quatorze heures dans le sublimé au 1000e, etc. Le même tableau fournit un renseignement que l'on pourra peut-être utiliser dans la pratique : c'est que la larve succombe instantanément lorsqu'on la plonge dans les liquides volatils. N'est-ce pas, d'ailleurs, au moyen d'une substance toxique volatile, le sulfure de carbone, que Perroncito a découvert un remède efficace, capable d'expulser les larves d'Œstres de l'estomac ?

Larve de *Gastrophilus intestinalis* a l'avant-dernier stade

Contrairement à l'opinion de Bracy Clark, qui pensait qu'elles ne sont pas sujettes à la mue, les larves gastricoles doivent se dépouiller plusieurs fois de leur revêtement chitineux avant d'atteindre leur développement complet.

Numan signale, en effet, parmi les larves rouges de l'Œstre hémorrhoïdal que l'on observe chez les Chevaux, en automne et au commencement de l'hiver, des individus sur lesquels on découvre une triple couronne d'épines.

Ces larves portent, en outre, une double rangée d'épines un peu plus longues que les précédentes et qui, au lieu de s'élever au dessus de la peau, sont cachées et couvertes d'une membrane ou épithélium. Il en conclut qu'à une époque peu avancée de leur développement, elles perdent leur épithélium avec la triple couronne d'épines qui s'y trouvent implantées. Et il ajoute qu'il ignore à quelle espèce ou variété peuvent bien appartenir ces petites larves rouges.

Mes recherches m'ayant mis en présence de larves identiques à celles que mentionne Numan, je me suis proposé de vérifier l'hypothèse qu'il émet au sujet de la mue. Après m'être rendu compte de la réalité du fait, je me suis assuré qu'elles appartenaient à l'espèce *Gastrophilus intestinalis*.

Je les ai trouvées, le 20 novembre 1900, dans un estomac de Cheval ; elles étaient au nombre de quatre, mélangées à vingt-deux larves plus âgées de la même espèce, fixées, selon l'habitude, à la muqueuse du sac gauche.

Avant d'en donner la description, je ferai observer qu'elles donnent naissance, après la mue, à une forme qui possède, sauf la taille, tous les caractères de l'adulte. Puisqu'on ne connaît pas

encore toutes les phases intermédiaires entre la première et la dernière, j'appellerai cette forme *larve à l'avant-dernier stade*. C'est celle que Brauer désigne sous le nom de larve au deuxième stade.

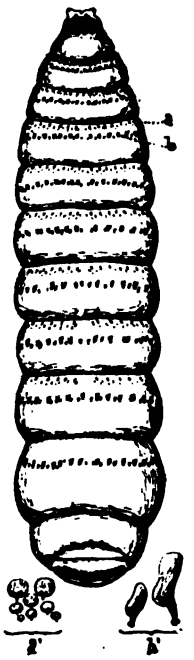


Fig. 3. — Larve de *Gastrophilus intestinalis* à l'avant-dernier stade, vue par la face ventrale, × 4, 5. — *a*, épines de la larve à l'avant-dernier stade ; *a'*, portion d'une couronne d'épines de cette larve, × 17 ; *b*, épines de la larve au dernier stade ; *b'*, deux épines de cette larve, × 17.

Description. — Cette larve (fig. 3) a une forme très allongée, plus large en arrière qu'en avant et nettement divisée par des sillons profonds en douze segments. Comme chez l'adulte, le douzième segment est formé de deux lèvres placées à l'arrière du onzième anneau dans lequel elles sont en partie cachées, de sorte qu'il ne paraît y en avoir que onze. Toutefois, les lèvres, moins rentrées que chez la larve au dernier stade, sont légèrement saillantes en arrière. Elles limitent la fente qui donne accès dans la cavité au fond de laquelle sont placées les plaques stigmatiques.

La longueur totale du corps de la larve que j'ai étudiée était de 17^{mm} et sa largeur de $4^{mm}5$ au niveau du dixième anneau, le plus volumineux. Ces dimensions sont considérables parce que j'avais là une larve sur le point de muer, mais j'ai eu l'occasion d'en examiner de plus petites et de plus jeunes sous le tégument desquelles on n'apercevait aucune trace des épines de la forme suivante.

La longueur et la largeur des anneaux augmentent de la tête au dixième anneau qui est à la fois le plus long et le plus large. Ces deux dimensions diminuent brusquement à l'anneau suivant.

La couleur est d'un beau rouge sur toute l'étendue de la surface du corps, sauf à l'extrémité postérieure, où cette teinte est plus foncée.

Anneau céphalique.. — Le premier anneau possède exactement la même conformation extérieure que chez l'adulte. Il se compose de deux parties; la première porte : 1° deux antennes; 2° deux crochets mandibulaires; 3° entre eux, deux mâchoires chitineuses. Tout à fait en avant de la deuxième partie, le tégument est couvert de plusieurs rangées de très petites épines. En arrière de ces épines vient une constriction à partir de laquelle l'anneau s'élargit de nouveau. C'est la reproduction en plus petit de ce qui existe chez la larve au dernier stade.

Répartition des épines. — Nous venons de voir que le premier anneau possède une première couronne de petites épines. Au bord antérieur de chacun des anneaux suivants, du deuxième au huitième inclusivement à la face dorsale, du deuxième au neuvième à la face ventrale, on remarque un cercle d'épines semblables disposées suivant plusieurs rangées (fig. 3, *a*). Les cercles, ou couronnes, sont interrompus au milieu des deux faces par un espace nu, très petit du côté ventral, plus large à la face supérieure, surtout aux derniers anneaux. La face dorsale du 8e anneau ne porte que quelques épines sur les côtés; les anneaux 10 et 11 sont entièrement nus sur les deux faces.

Les couronnes des premiers anneaux se composent de quatre rangées d'épines alternes et dirigées en arrière; celles des derniers, de trois seulement.

On remarquera que les épines vont moins loin ici que chez l'adulte où on les trouve au 10e anneau du côté ventral et au 9e du côté dorsal. S'il existe une couronne de moins, en revanche, le nombre des rangées d'épines de chacune d'elles est plus grand.

Forme des épines. — Les épines (fig. 3, *a'*), extrêmement fines, à peine perceptibles à l'œil nu, sont formées d'une base élargie, circulaire ou elliptique, adhérente au tégument, et d'un petit aiguillon court, très pointu, placé excentriquement et dirigé en arrière. La base est incolore et transparente tandis que l'aiguillon est jaune brun, plus foncé à son point d'émergence qu'à son extrémité libre. Les épines d'une même couronne sont d'autant plus petites qu'elles appartiennent à une rangée plus postérieure.

Plaques stigmatiques. — La lame stigmatique, très petite, doit être examinée au microscope. Elle est formée de deux lames brunes, réniformes, se regardant par leur bord concave. Chaque

lame se compose de deux arcs seulement, alors qu'au dernier stade il y en a trois. Les deux lames sont réunies par un encadrement chitineux très épais.

Lorsque la larve est suffisamment âgée, on voit se dessiner sous sa peau les épines (fig. 3, *b*) qu'elle possèdera au stade suivant. Celles-ci sont appliquées le long du corps, la pointe dirigée en arrière, par la cuticule qui les recouvre. Plus grandes et plus visibles qu'à la phase précédente, elles sont disposées sur deux rangées alternes, suivant des cercles qui semblent placés au milieu des anneaux. Il existe une couronne de plus qu'au stade précédent ; le 10e anneau possède, en effet, des épines au bord antérieur de sa face ventrale et le 9e en a du côté dorsal.

Si, au moyen de ciseaux, on débarrasse la nouvelle larve de son ancienne enveloppe, on a devant soi, sauf la forme et les dimensions, une larve au dernier stade. On y retrouve les épines disposées exactement de la même façon et munies à leur extrémité libre d'un renflement caractéristique (fig. 3, *b'*) ; les arcs stigmatiques sont maintenant au nombre de trois à chaque lame. En résumé, il ne lui reste plus désormais qu'à grandir pour acquérir son complet développement.

Pour savoir s'il existe une forme intermédiaire au 1er et à l'avant-dernier stade, il faudrait rencontrer une larve de cette dernière catégorie avec ses triples et quadruples rangées d'épines, recouverte de son ancien tégument, et constater que celui-ci diffère du revêtement si caractéristique de la larve au 1er stade.

En raison de ce fait qu'il existe trois arcs à chaque lame stigmatique chez la larve au dernier stade et deux arcs seulement chez la larve au stade précédent, alors qu'au premier stade il n'y en a pas encore, je suis convaincu qu'il y a une quatrième forme possédant un seul arc de chaque côté à la plaque stigmatique. L'évolution de la larve comprendrait dans ce cas quatre stades séparés par trois mues.

Étude comparative des larves de *Gastrophilus intestinalis*, *G. hæmorrhoïdalis* et *G. nasalis* au dernier stade

Les larves d'Œstrides que l'on observe dans l'estomac du Cheval, en France, appartiennent toutes aux trois espèces *G. intestinalis*,

G. hæmorroïdalis et *G. nasalis*. La première, la plus répandue, est celle que l'on désigne ordinairement sous le nom d'Œstre du Cheval, de Gastrophile équin.

Mégnin a découvert la larve du *G. pecorum* (Fabr.) Schiner sur des Chevaux russes importés aux environs de Paris ; je ne m'occuperai pas de cette dernière.

La première fois que j'aperçus des larves dans l'estomac du Cheval et que je voulus savoir si elles appartenaient toutes à la même espèce, je restai fort embarrassé. A cause de son unique rangée d'épines, la larve de *G. nasalis* pouvait facilement se différencier des deux autres espèces. Pour distinguer ces deux-ci l'une de l'autre, je devais, d'après les ouvrages que je possédais entre les mains, me baser sur le volume, la forme, la couleur et surtout sur la différence de taille entre les épines des deux rangées du même anneau. Or, tous ces caractères varient avec l'âge. Si les grosses larves appartenaient manifestement à l'espèce *G. intestinalis*, il ne m'était pas permis d'être aussi affirmatif vis-à-vis des formes moins volumineuses; dans ce cas, les épines étaient plus petites et la différence entre les deux rangées devenait moins sensible.

Je fis part de mon embarras à M. Railliet qui eut l'obligeance de me donner, pour servir de termes de comparaison, quelques échantillons, conservés dans l'alcool, de chacune des trois espèces.

L'examen attentif de ces larves m'ayant fait découvrir entre elles des différences suffisantes pour les caractériser à première vue, j'ai pensé qu'une étude comparative de leurs caractères extérieurs pourrait peut-être rendre quelques services au point de vue de la détermination de l'espèce.

Caractères communs aux trois espèces. — La larve adulte possède une forme ovoïde, un peu aplatie ventralement, plus étroite en avant qu'en arrière; l'extrémité postérieure est tronquée suivant un plan perpendiculaire à la direction longitudinale de l'animal ; le tégument, formé de chitine, est lisse et rigide.

Le corps paraît formé de 11 anneaux. Le premier, ou anneau céphalique, se compose de deux parties séparées par un sillon. La première, très petite, porte : 1° deux antennes se touchant à leur base et terminées à leur extrémité libre par un petit bouton simulant un œil ; 2° au-dessous, une paire de grands crochets mandibulaires recourbés en dehors et en arrière, articulés avec le squelette

du pharynx ; 3° entre ceux-ci, une paire de mâchoires droites dont le bord interne, libre, est grossièrement denté : elles s'articulent également avec les pièces du pharynx ; le petit orifice buccal est situé entre les deux mâchoires. Le bord antérieur de la deuxième partie de l'anneau céphalique est recouvert de plusieurs rangées de très petites épines.

Cette deuxième partie a la forme d'un tronc de cône, à base postérieure, étranglé vers le milieu. Elle présente de chaque côté un bourrelet longitudinal surmonté d'un sillon qui aboutit aux petits organes, invisibles de l'extérieur, qui terminent les trachées en avant. Ces organes que l'on appelle stigmates antérieurs, bien que, d'après Schroeder van der Kolk, ils ne communiquent pas avec l'extérieur, sont cachés dans la partie dorsale du sillon qui sépare le premier anneau du second.

Les dix anneaux qui suivent l'anneau céphalique sont peu différents les uns des autres : ils présentent latéralement deux bourrelets longitudinaux et sur la plupart d'entre eux, sauf les derniers, il existe une couronne d'épines à pointe dirigée en arrière : ces épines sont implantées au bord antérieur de chacun des segments.

Le 11e anneau a une forme très caractéristique : il offre en arrière une fente transversale limitée par deux lèvres, une supérieure, l'autre inférieure, mobiles, épaisses et comme vésiculeuses, pouvant se rapprocher de façon à fermer la fente hermétiquement. Cet orifice donne entrée dans une cavité au fond de laquelle est située la lame stigmatique, laquelle se compose de deux plaques réniformes, d'un brun jaunâtre, se regardant par leur bord concave et entourées d'un encadrement chitineux. Chacune des plaques est formée de trois arcs concentriques parcourus par un sillon longitudinal auquel viennent aboutir, de chaque côté, de petites fentes transversales. L'espace médian compris entre les deux plaques présente à son centre une fossette d'où partent des plis rayonnants.

Caractères différentiels. — 1° **Larve de** *G. intestinalis* (fig. 4, 5 et 6). — Couleur chair jaunâtre. Longueur du corps, 18 à 22mm ; largeur au septième anneau, 8mm.

La longueur de l'anneau céphalique est plus grande que son diamètre transversal à la base.

Epines du premier anneau très petites, disposées sur 8 rangées environ à la face ventrale et sur 4 seulement à la face dorsale

Du deuxième anneau au dixième inclusivement, à la face inférieure, du deuxième au neuvième à la face supérieure, on aperçoit au bord antérieur des anneaux une double rangée d'épines alternes ; les épines du premier rang sont beaucoup plus grandes que celles du second ; leur disposition est telle que la ligne médiane dorsale passe entre deux épines de la seconde rangée. Chaque couronne est interrompue au milieu du dos par un espace nu qui devient très grand au neuvième anneau. La partie dorsale du dixième anneau paraît complètement nue, malgré une ou deux épines très petites placées de chaque côté. Le onzième anneau est le seul qui soit entièrement dépourvu d'épines.

Fig. 4. — Larves de *Gastrophilus* vues par la face ventrale, × 2, 5. — A gauche, larve de *G. intestinalis* ; au milieu, larve de *G. hæmorrhoïdalis* ; à droite, larve de *G. nasalis*.

Les épines sont des tubercules chitineux coniques issus du tégument, jaunâtres à la base, noirs au sommet, dirigés en arrière. L'extrémité libre se termine par un renflement divisé en deux par un sillon transversal (fig. 6). Cette particularité ne se retrouve pas dans les deux autres espèces.

2° Larve de *G. hæmorrhoïdalis* (fig. 4, 5 et 6). — Forme plus allongée et corps moins volumineux que chez le *G. intestinalis*.

Couleur d'un rouge plus ou moins intense, plus prononcé à l'extrémité postérieure. A leur sortie du rectum, les larves sont vertes.

Longueur du corps, 13 à 16mm ; largeur au 6e anneau, 6mm.

La longueur de l'anneau céphalique est égale à son diamètre transversal à la base.

Petites épines du 1er anneau disposées sur quatre rangées environ à la face inférieure et sur deux ou trois seulement à la face supérieure.

Il existe une double rangée d'épines alternes au bord antérieur des anneaux, du 2e au 9e inclusivement à la face ventrale et du 2e au 8e à la face dorsale. Les épines du second rang paraissent à peine

Fig 5.—Larves de *Gastrophilus* vues par la face dorsale, × 2, 5.— A gauche, larve de *G. intestinalis* ; au milieu, larve de *G. hæmorrhoïdalis* ; à droite, larve de *G. nasalis*.

plus petites que celles du premier. Comme chez la larve précédente, les couronnes sont interrompues sur la ligne médiane dorsale ; l'interruption, déjà large au 7e anneau, devient encore plus large au 8e. Les épines font complètement défaut sur toute la partie dorsale du 9e anneau. Les 10e et 11e anneaux sont entièrement dépourvus d'épines (1).

(1) Brauer signale des épines au bord antérieur et ventral du 10e anneau, plus petites qu'aux anneaux précédents. Sur les 5 larves que j'ai examinées, une seule présentait 3 épines à peine visibles à cet anneau, les 4 autres en étaient totalement privées. Il existe peut-être plusieurs variétés de la même espèce.

Les épines (fig. 6) sont coniques, d'un brun clair à la base, plus foncées à la pointe que chez le *G. intestinalis*; l'extrémité libre n'est pas terminée par un renflement fendu transversalement.

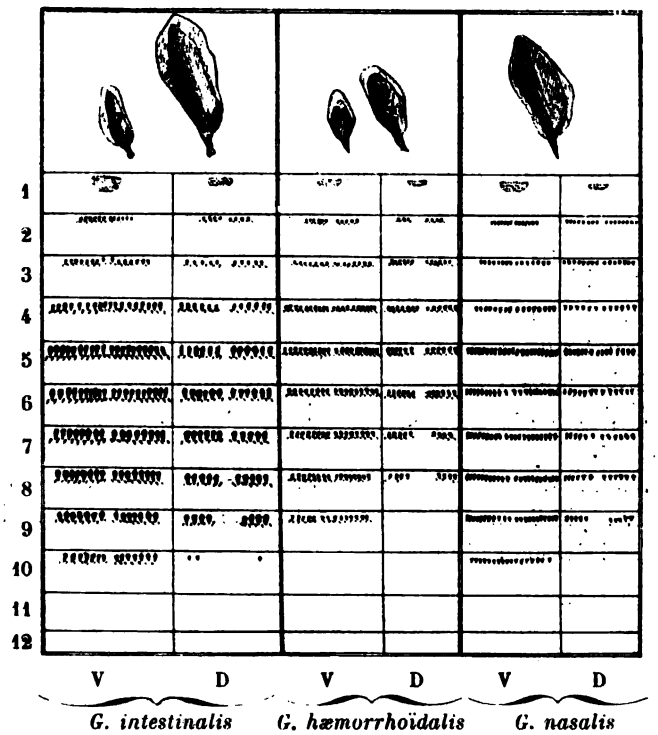


Fig. 6. — Tableau montrant la forme et la disposition des épines des larves de *G. intestinalis*, *G. hæmorrhoïdalis* et *G. nasalis*. Les chiffres placés à gauche des colonnes horizontales indiquent les numéros d'ordre des anneaux; le n° 12 désigne les lèvres situées à la partie postérieure du 11e anneau. — La colonne V désigne la face ventrale et la colonne D, la face dorsale. — Grossissement des épines = 17 diamètres.

3° **Larve de** *G. nasalis* (fig. 4, 5 et 6). — Forme plus ovoïde que dans les deux espèces précédentes. La couleur, d'abord blanche, avec extrémité postérieure rouge, devient d'un blanc jaune cire lorsque les larves ont achevé leur croissance.

Longueur du corps, 13 à 15mm; largeur au septième anneau, 6mm.

La longueur de l'anneau céphalique est égale à son diamètre transversal à la base.

Epines du premier anneau très petites, disposées sur quatre rangées environ à la face inférieure et sur deux seulement à la face supérieure. C'est à peu près la même disposition que chez la larve de *G. hæmorrhoïdalis*.

Les anneaux porteurs d'épines sont les mêmes que chez le *G. intestinalis*, mais au lieu de deux rangées on n'en trouve plus qu'une au bord antérieur de chacun d'eux. Cette unique rangée correspond au premier rang des deux larves précédentes. Elles existent, par conséquent, à partir du deuxième jusqu'au dixième anneau inclus à la face ventrale et jusqu'au neuvième seulement à la face dorsale.

Sur le milieu du neuvième, dorsalement, la couronne présente une interruption assez considérable. Le onzième anneau seul est entièrement nu.

Les tubercules épineux (fig. 6) sont blancs à la base, brun foncé à l'extrémité libre. Celle-ci est terminée en pointe, sans renflement.

J'ai résumé dans le tableau suivant les caractères qui permettent d'arriver rapidement à la détermination des trois espèces de larves étudiées ci-dessus :

Epines (sauf celles du 1er anneau) disposées :	*Sur 2 rangées* alternes, les épines de la 1re rangée étant plus développées que celles de la seconde.	Munies de nombreuses épines, comme aux anneaux précédents. 11e anneau seul, complètement dépourvu d'épines. L'extrémité libre des épines est terminée par un renflement sphérique divisé en deux par une fente transversale. *G. intestinalis*.
	Face ventrale du 10e anneau et face dorsale du 9e :	Nues ou présentant quelques rares épines très petites. 10e et 11e anneaux, complètement dépourvus d'épines. L'extrémité libre des épines est pointue, sans renflement. *G. hæmorrhoïdalis*.
	Sur une rangée : 11e anneau seul, complètement privé d'épines. Extrémité libre des épines pointue, sans renflement...	*G. nasalis*.

Vitalité des larves adultes de *Gastrophilus intestinalis*.

Dans le but de débarrasser les Chevaux des larves de l'estomac, un grand nombre d'expérimentateurs les ont soumises à l'action de substances ayant un pouvoir toxique plus ou moins grand : tous ont été frappés du degré de résistance extrême que ces êtres opposent aux agents les plus violents. Numan a prouvé qu'après un séjour de trois ou quatre heures dans des solutions d'arsenic, d'*Assa fœtida*, de Noix vomique, de strychnine, de sulfate de cuivre, de sublimé, de Ciguë, d'Aconit, de Belladone, dans l'essence de térébenthine, elles continuaient à vivre un temps variant entre trois et dix jours. Mais placées dans le chlore, liquide ou gazeux, les vapeurs d'acide cyanhydrique, l'ammoniaque liquide, elles furent trouvées mortes au bout de quatre heures.

Bourgelat les a vues demeurer vivantes au bout de quatorze jours dans l'huile et de six semaines dans l'eau, ce que Numan révoque en doute.

Je me suis livré à quelques expériences qui viennent confirmer celles qu'avaient faites auparavant ces deux auteurs.

1° Je plongeai, le 8 juin 1900, dans une solution aqueuse de formol à 3 °/₀ une portion d'estomac de Cheval recouverte de 358 larves. Le 13 juin, c'est à-dire 5 jours après l'immersion, quelques larves restées accrochées à la muqueuse étaient encore vivantes.

2° Dans une solution saturée de sublimé corrosif dans l'eau distillée, j'ai vu des larves faire des mouvements une heure après que je les y avais mises ; au bout de deux heures, elles avaient cessé de vivre.

3° Le 20 novembre 1900, on m'apportait un lambeau d'estomac couvert de larves provenant d'un Cheval tué le jour même. Ce lambeau, plongé dans le formol à 3 °/₀, en était extrait six heures après et placé dans une chambre humide à la température du laboratoire.

Après m'être assuré, le 1er décembre, que les larves étaient encore vivantes, j'en détachai trois de la muqueuse et les installai dans un cristallisoir contenant juste assez d'eau pour les maintenir toujours humides, sans les recouvrir entièrement de ce liquide. Le

20 décembre, deux de ces larves étaient mortes et enlevées du vase ; la troisième était encore vivante le 13 janvier suivant. Cette larve a donc encore survécu 10 jours, attachée à l'estomac, dans l'air humide, et 44 jours, libre, en tout 54 jours depuis la mort du Cheval, après un séjour de 6 heures dans le formol à 3 °/₀.

Le lambeau d'estomac, avec toutes les larves qui restaient, fut laissé dans la chambre humide jusqu'au 7 décembre. Les parasites étaient toujours vivants, mais le fragment de viscère, en pleine putréfaction, exhalait une odeur si repoussante que je plaçai, le jour même, le tout dans un cristallisoir plein d'eau froide ; celle-ci fut dans la suite renouvelée plusieurs fois par jour. Le 7 janvier suivant, toutes les larves, sauf une, étaient mortes. L'unique larve qui avait manifesté quelques rares signes de vie était morte à son tour 2 jours plus tard. Cette larve, après un séjour de 6 heures dans le formol à 3 °/₀, avait donc survécu 48 jours après la mort du Cheval, dont 31 jours passés entièrement sous l'eau, constamment fixée à un lambeau d'estomac en putréfaction.

Larves de *Gastrophilus* chez l'Homme

On a donné le nom de *myiasis* ou de *myiase* au fait de la présence des larves de Diptères chez l'Homme, ainsi qu'aux accidents qu'elles déterminent. Ces Insectes appartiennent pour la plupart à la famille des Œstrides ou à celle des Muscides.

Si l'on parcourt le *Traité de zoologie médicale* de R. Blanchard, on remarque que presque toutes les larves d'Œstrides que l'on a rencontrées chez l'Homme se rapportent soit au genre *Hypoderma* pour l'Europe, soit au genre *Dermatobia* pour l'Amérique. On les trouve sous la peau, où elles déterminent la production de tumeurs semblables à celles des larves de l'Hypoderme du Bœuf.

Les larves de Gastrophiles ont été bien rarement observées dans l'espèce humaine ; cependant on a signalé en Russie (1) plusieurs cas de « *dermatomyase* » provoqués par une petite larve de *Gastrophilus* qui se creuse des galeries rouges dans l'épiderme de l'Homme.

(1) N. Kholodkovsky, Sur quelques rares parasites de l'Homme en Russie. *Archives de parasitologie*, 1, p. 354, 1898.

Dans sa thèse, Paul Lallier cite, d'après Schoch, le cas d'une femme qui aurait eu dans l'intestin des larves de *Gastrophilus*; et il ajoute que, si le cas est exact, c'est avec celui de Chichester le seul connu de la présence des larves d'Œstrides dans le canal digestif de l'Homme.

LÉSIONS

Lésions causées par les larves de *Gastrophilus intestinalis*.

Lorsqu'on ouvre l'estomac d'un Cheval que l'on vient de sacrifier, il est bien rare, à défaut de larves, de ne pas y trouver des traces plus ou moins nombreuses de leur implantation dans la muqueuse. Presque tous ceux que j'ai eu l'occasion d'observer renfermaient des larves dont le nombre variait entre 2 et 358, mélangées à des lésions en plus ou moins grande quantité ; plus il y avait de lésions, moins nombreux étaient les parasites, et inversement. Il est fréquent d'en rencontrer une centaine à la fois, mais ce nombre est souvent dépassé : Vallisnieri en a compté 600, Numan 1013 et même davantage, dans le même estomac.

En France, les larves les plus communes sont celles de *G. intestinalis*, ensuite viennent celles de *G. hæmorrhoïdalis* et de *G. nasalis*. J'en ai recueilli 1120 dans 12 estomacs de Chevaux, à Rennes, dans le courant de l'été dernier : une seule appartenait à la seconde espèce, toutes les autres étaient des larves de *G. intestinalis*.

Leur endroit de prédilection est le sac gauche de l'estomac ; elles sont groupées sur cette portion de la muqueuse gastrique, au voisinage de la crête qui la sépare de celle du sac droit, la tête enfoncée dans des alvéoles (fig. 7). Il est exceptionnel, dit Railliet, de les voir installées sur la muqueuse veloutée du sac droit ; lorsqu'on les trouve en cet endroit, le plus souvent ce sont des larves qui se sont déplacées après la mort de l'hôte. Mais alors elles ne sont pas fixées dans des alvéoles. Puisque les exemples en sont très rares, je pense qu'il n'est pas sans intérêt de signaler les deux cas suivants.

Dans le premier (fig. 8), les larves, au nombre de 119, sont groupées, serrées les unes contre les autres, sur un espace à peu

près rectangulaire mesurant 11 centimètres de long sur 8 centimètres de large. L'ensemble forme une grappe à cheval sur la ligne festonnée qui sépare les deux sacs, mais tandis qu'elle empiète d'un

Fig. 7. — Portion de la muqueuse gastrique du Cheval envahie par les larves de *Gastrophilus intestinalis*. Grandeur naturelle. On aperçoit nettement la ligne de séparation des deux sacs. Des larves sont implantées sur la muqueuse du sac gauche, mélangées à des alvéoles vides.

centimètre à peine sur la muqueuse gauche, elle envahit la partie droite sur une longueur de 7 centimètres. Je me suis assuré qu'à ce niveau la crête intermédiaire aux deux sacs ne faisait pas un

détour à droite pour englober la masse des parasites. J'ai détaché de la paroi les larves qui cachaient cette ligne (fig. 9) et me suis convaincu que celle-ci ne s'écartait pas sensiblement de sa direction normale. A la place de chaque larve existait un alvéole caractéris-

Fig. 8. — Groupe de larves de *Gastrophilus intestinalis* fixées sur la muqueuse du sac droit de l'estomac du Cheval. Grandeur naturelle.

tique et suffisamment profond pour attester qu'il était de date ancienne.

Dans le second cas, les larves étaient au nombre de 28 et appartenaient toutes à l'espèce *Gastrophilus intestinalis*, comme ci-dessus.

Elles occupaient sur la muqueuse gastro-pylorique un espace de 40 centimètres carrés environ ; mais ici, elles étaient suffisamment espacées pour que l'on pût, à première vue, s'assurer qu'elles étaient bien fixées sur cette portion de la muqueuse gastrique.

Fig. 9. — Même groupe de larves que dans la figure 8. Les larves les plus voisines de la limite de séparation des deux sacs ont été enlevées pour montrer qu'elles étaient fixées dans des alvéoles de la muqueuse gastro-pylorique. Grandeur naturelle.

Les deux pièces dont il vient d'être question, placées dans le formol, sont conservées dans les collections de la Faculté des sciences de l'Université de Rennes.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE DES LÉSIONS

Je laisse volontairement de côté les lésions rares, telles que les perforations de l'estomac ; je m'occuperai seulement de celles que l'on observe habituellement.

Les nombreux auteurs qui se sont occupés des larves gastricoles ont tous vu et décrit, d'une façon sommaire, les ulcérations qui garnissent la surface de la muqueuse stomacale des Equidés envahis par les Œstres. A cause sans doute du peu d'importance qu'elles paraissent avoir, ils se sont bornés à décrire la forme et les dimensions des lésions vues à l'œil nu. Aucun d'eux n'a eu la curiosité de les examiner au point de vue histologique.

Cependant Wedl, à propos de la cicatrisation des plaies laissées par le *Gastrophilus intestinalis*, donne les dimensions de l'alvéole et s'exprime ainsi : « dans cette cavité se dépose peu à peu du tissu épithélial, qui est soulevé par l'obturation progressive de la cavité par du tissu conjonctif de nouvelle formation. Ce tissu épithélial, formé de plusieurs couches, se présente sous la forme d'une plaque de favus. La coloration jaune sale de la cicatrice est due à la nécrose de l'épithélium et aux nombreux Bacilles en bâtonnets qui s'y trouvent. Finalement il ne reste plus qu'une dépression scutelliforme. »

Ces quelques lignes constituant à ma connaissance l'unique document sur la question, j'ai recherché quelles étaient les modifications histologiques apportées dans la muqueuse gastrique par les parasites dont elle est si souvent infestée.

TECHNIQUE. — La petite portion d'estomac que l'on désire étudier doit être prélevée le plus tôt possible après la mort du Cheval, afin d'éviter les phénomènes d'autodigestion qui s'effectuent dans le viscère après qu'il a été séparé de l'animal. Cette précaution n'a toutefois qu'une importance relative lorsqu'il s'agit, comme dans le cas présent, du sac gauche. Ce dernier est, en effet, tapissé d'un épithélium pavimenteux stratifié du type épidermique très résistant, sur lequel le suc gastrique a peu d'action.

Dans les conditions où je me suis trouvé, j'étais en possession du viscère une heure environ après que le Cheval eût cessé de vivre.

On découpe le fragment à examiner et on le plonge aussitôt dans

un liquide fixateur. Celui qui m'a donné les meilleurs résultats est le formol picrique ou *liquide de Bouin*.

Après fixation, on traite la pièce, selon la méthode habituelle, successivement par l'alcool à 70°, l'alcool à 90°, l'alcool absolu, un mélange à parties égales d'alcool absolu et de xylol, le xylol pur, un mélange à parties égales de paraffine et de xylol, puis on inclut dans la paraffine pure.

Les coupes, après double coloration à l'hémalun et l'éosine sont déshydratées, éclaircies à l'essence de girofle et montées dans le baume.

Avant de commencer l'étude microscopique des lésions, je pense qu'il n'est pas inutile d'indiquer, en quelques mots, la structure normale de l'estomac du Cheval.

Anatomie normale de l'estomac du Cheval. — Si l'on consulte le *Traité d'anatomie comparée* de Chauveau et Arloing, on y trouve que ce viscère est un sac membraneux, d'une capacité de 14 à 15 litres, étranglé dans sa partie moyenne et dans lequel on distingue : 1° deux faces, l'une *antérieure*, l'autre *postérieure ;* 2° une *grande courbure* ou *courbure convexe ;* 3° une *petite courbure* ou *courbure concave ;* 4° une *extrémité gauche* ou *cul-de-sac gauche*, renflée en forme de grosse tubérosité ; 5° une *extrémité droite* ou *cul-de-sac droit*, moins volumineuse que la précédente, recourbée en haut et continue avec le duodénum.

Quand on examine l'estomac ouvert, on est frappé du contraste qui existe entre sa partie gauche et sa partie droite ; la ligne de démarcation est représentée par une crête saillante, sinueuse, extrêmement nette, faisant tout le tour de l'organe. C'est à cette crête que correspond, à l'extérieur, la dépression circulaire qui sépare les deux sacs. Dans la partie gauche, appelée *sac gauche*, la muqueuse est blanche, sèche, résistante et recouverte d'une épaisse couche d'épithélium. Elle est identique à celle de l'œsophage ; cette portion de l'estomac est d'ailleurs considérée comme un évasement du conduit œsophagien. A droite, la muqueuse devient épaisse, ridée, spongieuse, très folliculeuse, prend une teinte rouge brunâtre, rendue marbrée par des taches beaucoup plus foncées, perd de sa consistance et ne paraît plus revêtue que d'une légère pellicule épithéliale. C'est le *sac droit*, le véritable estomac des Solipèdes où s'élabore le suc

gastrique. Le *cardia* se trouve à l'entrée du sac gauche, le *pylore* termine l'extrémité du sac droit.

Parois. — Les parois sont formées de trois tuniques : 1° une membrane externe, *séreuse*, dependance du péritoine ; 2° une

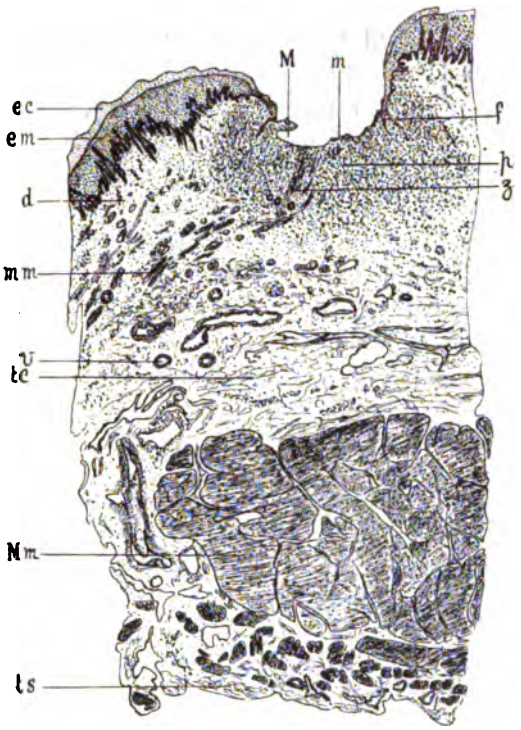


Fig. 10 — Coupe perpendiculaire à la paroi du sac gauche de l'estomac du Cheval, passant par le milieu d'un alvéole creusé par la larve de *Gastrophilus intestinalis*. × 9. — *d*, derme de la muqueuse ; *ec*, couche superficielle de l'épithélium ; *em*, corps muqueux de Malpighi ; *f*, fente dans le derme ; *M*, diverticule où était logé le crochet mandibulaire ; *m*, dépression qui recevait les deux mâchoires ; *Mm*, muscle moteur de l'estomac ; *mm*, musculaire muqueuse ; *p*, partie du derme envahie par les leucocytes ; *tc*, tissu conjonctif sous-muqueux ; *ts*, tissu conjonctif sous-séreux ; *v*, vaisseau de la sous-muqueuse ; *z*, musculaire muqueuse relevée vers le fond de l'alvéole.

membrane moyenne, *musculeuse*, constituant le *muscle moteur* de l'estomac. Au niveau du sac gauche, ce muscle est formé de trois plans superposés de fibres musculaires : un plan moyen, un plan superficiel et un plan profond. Les fibres, circulaires dans le

plan moyen, sont disposées en anses dans les deux autres de telle sorte que les fibres d'un plan croisent la direction des fibres de l'autre ; 3° une membrane interne, *muqueuse*, séparée de la précédente par du tissu conjonctif lâche qui lui permet de glisser facilement sur la tunique musculeuse.

Muqueuse. — N'ayant trouvé que des renseignements épars et incomplets sur la structure de la muqueuse du sac gauche, la description suivante se rapporte à mes observations personnelles.

Lorsqu'on examine une coupe perpendiculaire à la surface de cette membrane (fig. 10), on s'imagine avoir devant les yeux une section de la peau d'un Mammifère. L'étonnement sera de peu de durée, si l'on songe qu'elle n'est qu'un prolongement de la muqueuse de l'œsophage, dont la structure est analogue à celle de la peau. Comme cette dernière, elle est dermo-papillaire, avec épithélium du type malpighien, mais elle possède en plus un muscle qui lui est propre, la musculaire muqueuse (*muscularis mucosæ*), qui n'existe pas dans la peau. Elle comprend, en allant de l'intérieur de la cavité vers l'extérieur :

1° *Epithélium pavimenteux stratifié* du type des muqueuses dans lequel on distingue : 1° une couche superficielle dont toutes les cellules, jusqu'à la surface, possèdent des noyaux (*ec*) ; 2° un réseau muqueux de Malphigi (*em*) ; 3° une couche génératrice ;

2° *Derme* (*d*) pourvu de papilles du type adélomorphe, c'est-à-dire qu'elles sont noyées dans l'épithélium sans faire saillie à la surface libre de la muqueuse ;

3° *Musculaire muqueuse* (*mm*).

Selon Renaut, les glandes œsophagiennes, situées chez les autres Mammifères au-dessous de la musculaire muqueuse, font défaut chez le Cheval. Je me suis assuré, ce qui était facile à prévoir, qu'elles n'existent pas davantage au niveau du sac gauche.

La muqueuse du sac droit comporte :

1° Un *épithélium cylindrique* dont toutes les cellules sont mucipares et du type caliciforme ;

2° Une *couche glanduleuse* ;

3° Une *musculaire muqueuse*, qui envoie des prolongements entre les glandes de la couche précédente et qui est beaucoup plus épaisse que celle du sac gauche.

Lésion examinée au microscope. — Je suppose une coupe passant par le centre d'un alvéole (fig. 10). La lésion est creusée uniquement aux dépens de la muqueuse ; le fond de la cavité n'atteint même pas le tissu conjonctif sous-muqueux. Quant au muscle moteur je n'y ai jamais trouvé, à ce niveau, la dépression signalée par quelques auteurs ; je suis toutefois disposé à croire qu'elle existe, lorsque la larve s'est enfoncée au delà de son premier anneau.

La lésion a la forme d'une petite cupule limitée à la surface par un bourrelet circulaire. Son diamètre, qui est de 2^{mm} à l'entrée, diminue ensuite progressivement jusqu'au fond de la cavité ; elle a 1^{mm} 5 de profondeur. Mais ces dimensions peuvent atteindre 4^{mm} en largeur sur 3^{mm} en profondeur. On peut même voir deux larves fixées dans le même alvéole ; celui-ci présente alors nécessairement une largeur plus grande.

La partie centrale du fond de la cavité offre une petite dépression (fig. 10, *m*) à bords surélevés, occupée par les deux mâchoires. Peu visible dans la fig. 8, où la coupe n'est pas médiane, on la distingue mieux dans la fig. 7. Les parties latérales forment deux diverticules pour loger les deux crochets mandibulaires (fig. 10, *M*).

Les parois de la cupule sont constituées en partie aux dépens de l'épithélium, en partie aux dépens du derme de la muqueuse. La couche superficielle épithéliale et le corps muqueux de Malpighi taillés en biseau sont incomplètement détruits au niveau de la lésion. On dirait qu'en s'enfonçant dans la muqueuse, la larve les a entraînés à sa suite. L'épithélium a totalement disparu dans la partie profonde de la cavité dont le fond est formé par le derme de la muqueuse.

Au voisinage de la lésion, l'épithélium a conservé, sauf l'épaisseur, les caractères qu'il possède dans les endroits sains de la membrane : les cellules de la couche superficielle sont toutes munies de noyaux jusqu'à la surface ; le corps muqueux de Malpighi ne paraît avoir subi aucune modification notable.

C'est dans le derme qu'il faut chercher les dégâts occasionnés par la larve : on y remarque une abondante infiltration leucocytaire (fig. 10, *p*) ayant la forme d'un cercle dont le centre occuperait le milieu du fond de l'alvéole et qui serait interrompu du côté libre de la muqueuse par l'encoche due à la larve. Le nombre des globules blancs va en diminuant dans tous les sens, à mesure qu'on

s'éloigne du centre de la lésion, de telle sorte qu'au niveau de la sous-muqueuse il n'y a plus que quelques rares cellules embryonnaires. La tunique musculaire est indemne. La musculaire muqueuse, si nette dans les régions saines, est dissociée et se relève vers le fond de la cupule (fig. 10, *z*); il semble qu'elle ait été aspirée par les mouvements de succion du parasite ; visible dans la partie gauche de la figure elle a complètement disparu à droite.

Les éléments de la zone malade sont formés des leucocytes qui ont traversé par diapédèse les parois des vaisseaux des environs, et des cellules fixes du tissu conjonctif dermique revenues à l'état embryonnaire. Je n'ai jamais vu la bouche de la larve appliquée sur un vaisseau.

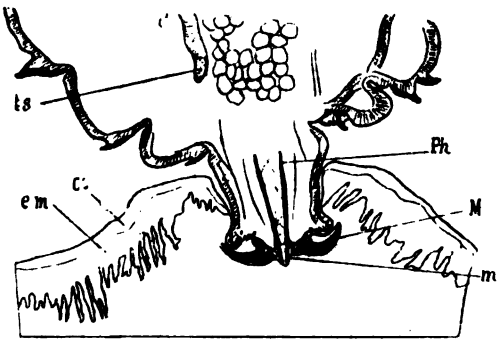


Fig. 11. — Partie antérieure d'une larve de *Gastrophilus intestinalis* implantée dans la muqueuse gastrique gauche du Cheval. × 11. — *ec*, couche superficielle de l'épithélium ; *em*, corps muqueux de Malpighi; *M*, Crochet mandibulaire de la larve; *m*, mâchoire ; *Ph*, pharynx ; *ts*, organe spongieux terminant une des grosses trachées longitudinales de la larve.

Les dégâts se résument par conséquent en une destruction d'une partie de la muqueuse et en une petite inflammation localisée, se traduisant par une agglomération dans le derme de nombreux globules blancs autour du point d'implantation de la larve. C'est une réaction inflammatoire banale, analogue à celle qui se produit autour d'un corps étranger quelconque.

On comprend dès lors pourquoi les Chevaux ne paraissent pas souffrir de la présence de ces parasites dans un organe aussi important que l'estomac. On s'expliquera encore mieux ce fait si l'on songe que les larves sont en général fixées dans la partie de ce viscère où les glandes sont absentes. Elles n'occasionnent de cette façon aucun trouble dans la sécrétion du suc gastrique et par suite n'apportent pas d'entrave appréciable dans les fonctions digestives.

MODE D'IMPLANTATION DE LA LARVE. — Pour savoir comment la larve est fixée à la muqueuse, il est nécessaire que la section soit perpendiculaire à la paroi de l'estomac et coupe en même temps le premier anneau de l'Insecte suivant un plan qui passe à la fois par les deux crochets mandibulaires.

Il est assez difficile d'obtenir une telle préparation, mais à l'aide de coupes en série convenablement choisies, on peut déterminer d'une façon suffisamment exacte la manière dont le parasite occupe son alvéole. C'est ainsi que je suis parvenu à représenter (fig. 11), sans être trop schématique, le mode de fixation de la larve de *Gastrophilus intestinalis*.

L'anneau céphalique remplit à peu près complètement la cavité. L'intervalle compris entre les parois de l'alvéole et l'animal, insignifiant sur les côtés, est presque nul dans le fond ; la larve y applique exactement l'extrémité antérieure de la tête. Les crochets mandibulaires et les mâchoires se moulent dans les dépressions signalées lors de la description de la cavité alvéolaire.

La largeur et la profondeur de la cupule sont en rapport avec les dimensions de l'anneau céphalique de la larve. Celle-ci semble astreinte à arrêter son action destructive lorsque son premier anneau est complètement engagé dans la muqueuse; par suite de l'augmentation rapide de largeur des anneaux suivants, l'Insecte ne peut plus avancer dans les tissus de l'hôte. Parfois cependant il réussit à enfoncer son deuxième anneau ; l'alvéole est, dans ce cas, plus considérable. C'est qu'alors, craignant sans doute d'être entraîné hors de la muqueuse par les matières alimentaires solides qui balayent la face interne de l'estomac, l'animal opère des tractions plus fortes et arrive ainsi à faire pénétrer une plus grande partie de son corps dans la paroi gastrique.

EXPLICATION DU SÉJOUR DES LARVES DANS L'ESTOMAC, TIRÉE DE L'ÉTUDE DES LÉSIONS.

Après un examen attentif des désordres produits sur la muqueuse stomacale et de la manière dont la larve y est implantée, j'ai cherché à interpréter un certain nombre de questions qui se présentent naturellement à l'esprit.

1° *Pourquoi les larves siègent-elles exclusivement dans le sac gauche ?*

Il est probable que les larves arrivant dans l'estomac se fixent n'importe où, mais que, seules, celles de gauche trouvent dans l'épithélium pavimenteux stratifié de cette portion de l'organe une base d'implantation suffisamment résistante pour leur permettre de s'y fixer solidement.

Celles qui s'implantent dans la membrane molle et friable du sac droit, à épithélium formé d'une seule assise de cellules sans cesse renouvelée, sont délogées à la première occasion. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'elles arrivent à s'y maintenir.

2° *Pourquoi sont-elles groupées dans le voisinage de la crête qui sépare les deux sacs ?*

Cette question restera très embarrassante tant qu'on ne saura pas exactement de quoi se nourrissent ces êtres singuliers. Peut-être les substances élaborées dans le sac droit ont-elles une action efficace sur le développement des larves ; celles-ci se placeraient alors le plus près possible de ces substances, tout en se fixant en dehors de la muqueuse gastro-pylorique, où il leur est impossible de se maintenir.

3° *De quoi se nourrissent-elles ?*

Bracy Clark désignait les larves de l'estomac sous le nom de « gastricoles chylivores », croyant qu'elles se nourrissaient du produit de la digestion stomacale.

Puisqu'on les a rencontrées dans l'œsophage et le pharynx, il est bien évident qu'elles ne vivent pas de cette matière, car il n'y en a pas dans ces régions. Si l'on admet que d'autres animaux de la même famille, l'Œstre du Mouton (*Œstrus ovis* L.) et l'Hypoderme du Bœuf (*Hypoderma bovis* Degeer) se nourrissent, le premier du mucus sécrété par la muqueuse du nez et des sinus frontaux du Mouton, le second, du pus de l'abcès qu'il a créé en s'introduisant sous la peau du Bœuf, il sera permis de supposer que les Œstres de l'estomac trouvent leur aliment dans les produits inflammatoires de la muqueuse gastrique.

Le mode d'implantation de la larve prouve en faveur de cette hypothèse. Le parasite est, en effet, si intimement appliqué au fond de l'alvéole par son anneau céphalique, que les liquides de l'estomac ne peuvent arriver à sa bouche ; c'est, par conséquent, dans la paroi même qu'il est obligé de chercher sa nourriture.

Il m'a semblé reconnaître entre les deux lames chitineuses du pharynx (fig. 11, *Ph*) un organe dont le rôle serait de servir de piston lorsque la larve exerce des mouvements de succion.

Malgré mes recherches je n'ai pu découvrir de globules blancs ou rouges dans le pharynx, ni même entre les mâchoires. Si ces éléments ne servent pas à la nutrition, il devient alors très probable que celle-ci s'effectue aux dépens de la partie liquide de l'inflammation, c'est-à-dire du plasma conjonctif exsudé, comme cela arrive partout où il y a irritation d'un tissu quelconque.

Conclusions

1° Les œufs de *Gastrophilus intestinalis* s'observent plus fréquemment et sont plus nombreux sur les Chevaux à robe de couleur que sur les Chevaux blancs.

Plus de trois mois après qu'ils ont été séparés du Cheval on peut encore y trouver des larves vivantes. Comme il est peu vraisemblable que les œufs aient besoin de tant de jours pour atteindre leur complète maturité, les jeunes larves doivent, par conséquent, posséder la propriété de rester en état de vie latente, jusqu'à ce que les conditions favorables à leur éclosion viennent à se produire.

Il est possible de voir l'éclosion s'effectuer assez tard (le 1er décembre) sur le Cheval même, si les conditions atmosphériques ne sont pas trop rigoureuses.

2° Le nombre des segments de la larve de *G. intestinalis* au premier stade est le même que chez la larve adulte. Seulement, chez celle-ci, le 12e et dernier anneau est en grande partie caché, de sorte qu'elle paraît avoir un anneau de moins que la jeune larvule.

Les couronnes d'épines sont placées, comme chez la larve mûre, au bord antérieur des anneaux. A la partie ventrale de la couronne céphalique il existe, à la première rangée, huit épines beaucoup plus longues et plus mobiles que les autres.

Aux neuf anneaux qui suivent, chaque couronne est constituée par deux rangées d'épines alternes qui diffèrent de forme, selon l'anneau que l'on considère. Ce sont des tubercules chitineux coniques, fortement recourbés aux trois premiers anneaux, presque droits aux suivants. Chaque crochet de la première rangée est en outre recouvert incomplètement d'une autre pièce chitineuse.

Les dernières couronnes d'épines sont largement interrompues sur la ligne médiane dorsale, comme chez la larve adulte.

Les deux derniers anneaux seuls sont totalement dépourvus de tubercules épineux ; le dernier est terminé par deux tubes, plissés transversalement à la base, mais non rétractiles, et présentant, à leur extrémité libre, les deux orifices stigmatiques. A la surface du tégument, aussi bien du côté dorsal que du côté ventral, il existe de très petites épines disposées d'une façon régulière et symétrique par rapport au plan sagittal de l'animal.

Deux grosses trachées longitudinales courent le long du corps et vont se terminer postérieurement aux deux orifices stigmatiques.

Le squelette du pharynx est formé de deux lames chitineuses longitudinales et d'une pièce médiane en forme de stylet que l'on aperçoit entre les deux crochets mandibulaires.

Plongées dans l'eau et dans différents liquides, les jeunes larvules, fraîchement écloses, montrent qu'elles sont douées d'une grande résistance à l'asphyxie. Les liquides volatils seuls les tuent instantanément ou en quelques secondes.

3° J'ai observé la mue chez la larve de *Gastrophilus intestinalis* à l'avant-dernier stade. A cette phase, la larve se compose du même nombre de segments, disposés de la même façon que chez la larve au dernier stade.

Elle possède une couronne d'épines de moins que cette dernière et chaque couronne se compose d'une triple ou d'une quadruple rangée d'épines très petites et alternes d'un rang à l'autre.

Les arcs des plaques stigmatiques, peu courbés, sont au nombre de deux de chaque côté.

Si l'on remarque qu'il en existe trois chez l'adulte, alors qu'il n'y en a pas du tout chez la larve au premier stade, il est vraisemblable d'admettre une quatrième forme larvaire qui aurait sa place entre la première et l'avant-dernière phase. Le développement de la larve comprendrait ainsi quatre stades séparés par trois mues.

4° Les épines de la larve de *Gastrophilus intestinalis* au dernier stade présentent à leur extrémité libre un renflement divisé en deux transversalement. Ce caractère ne se retrouve pas chez les larves de *G. hæmorrhoïdalis* ou de *G. nasalis*.

La disposition et la forme des épines permettent à elles seules de différencier rapidement ces trois espèces les unes des autres.

5° D'après quelques observations que j'ai faites, j'ai constaté que des larves adultes de *Gastrophilus intestinalis*, plongées dans le formol à 3 °/₀, vivaient encore cinq jours après leur immersion dans le liquide. Immergées dans le sublimé en solution saturée dans l'eau distillée, d'autres larves n'étaient pas mortes au bout d'une heure.

Une larve, après un séjour de six heures dans le formol à 3 °/₀, n'avait pas encore cessé de vivre au bout de cinquante-quatre jours.

Une autre larve, après être demeurée pendant six heures dans le formol à 3 °/₀, a survécu quarante-huit jours, quoique le lambeau d'estomac sur lequel elle était placée fût en putréfaction. Ceci démontre une fois de plus la grande vitalité de ces singuliers animaux.

6° Plusieurs cas de myase cutanée et de myase du tube digestif dus à des larves de Gastrophiles ont été signalés chez l'Homme.

7° Les lésions provoquées par la larve de *Gastrophilus intestinalis* sur l'estomac du Cheval se réduisent à une destruction d'une partie de la muqueuse ne dépassant pas le derme et à un afflux leucocytaire autour du point de fixation du parasite.

Les globules blancs proviennent à la fois de la diapédèse des vaisseaux de la muqueuse et de la sous-muqueuse, ainsi que des cellules fixes du tissu conjonctif dermique revenues à l'état embryonnaire. C'est une réaction inflammatoire banale analogue à celle qui se produit autour d'un corps étranger quelconque.

Du mode d'implantation de la larve on peut déduire que les liquides digestifs ne parviennent pas à sa bouche; l'animal se nourrit fort probablement des produits de l'inflammation qu'il détermine.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ARISTOTE, *Histoire des animaux*. Edit. de Camus, Paris, 1783.

BLANCHARD (R.), *Traité de Zoologie médicale*. Paris, 1889; cf. II, p. 512.

BOURGELAT (C.), Sur les Vers trouvés dans les sinus frontaux, dans le ventricule et sur la surface extérieure des intestins d un Cheval. *Mém. mathém. des savants étrangers*, Paris, III, 1760, p. 409-432.

BRACY-CLARK, Observations on the genus *Œstrus*. *Transact. Linn. Soc.*,

London, III, p. 289-329, 1797. Extrait in : *Journ. de Phys.*, XLVI, p. 329-337, 1798.

Id., *An Essay on the Bots of Horses and other animals*. London, 1815.

Brauer (Fr.), *Monographie der Œstriden*. Wien, 1863.

Id., Nachträge zur Monographie der Œstriden. — II. Zur Charakteristik und Verwandtschaft der Œstriden-Gruppen im Larven- und vollkommenen Zustande. *Wiener entomologische Zeitung*, VI, 1887, p. 4.

Brown (D. S.), The *Œstrus* (*Gastrophilus*) *equi* or Horse Bot. *The Veterinarian*, (4), XXIII, L, 1877, p. 518-525.

Chauveau et Arloing, *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Paris, 1890.

Degeer, *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, VI, 1776, p. 289-298.

Enderlein (G.), *Die Respirationsorgane der Gastriden*. Inaug. Diss., Leipzig, 1899.

Fabricius (J. Ch.), *Systema entomologiae*. Lipsiæ, 1775.

Id., *Species Insectorum*, II, Hamburgi, 1781.

Id., *Systema Antliatorum*, IV, Brunswigæ, 1805.

Gayot (E.), Les Œstres du Cheval. *Journal d'agriculture pratique*, 33e année, II, p. 329-336, 1869.

Joly (M. N.), Recherches zoologiques, anatomiques, physiologiques et médicales sur les Œstrides en général, et particulièrement sur les Œstres qui attaquent l'Homme, le Cheval, le Bœuf et le Mouton. *Ann. des sc. phys. et nat., d'agr. et d'ind. etc., de Lyon*, IX, 1846, p. 157-305.

Id., Les Œstrides, notamment ceux qui attaquent l'Homme, le Cheval, le Bœuf et le Mouton. *La Nature*, 7e année, 2e semestre, 1879.

Laboulbène (A.), Observations physiologiques sur deux Insectes diptères : *Œstrus equi* Fabr. et *Lepsis cynipsea* L. *Bull. Soc. entom. France*, n° 4 bis, 1896, p. 110-112.

Lallier (P.), *Étude sur la myase du tube digestif chez l'Homme*. Thèse, Paris, 1897.

Leach (W. E.). On the genera and species of Eproboscideous Insects. *Mem. Werner. nat. hist. Soc.*, II, 1818, p. 547-566.

Linné, *Systema naturæ regnum animale*, editio decima, 1758. Lipsiæ, 1894.

Malpighi. *Opera. De structura glandularum conglobatarum epistola*. Londini, 1697.

Mégnin, *Les Parasites articulés*. Paris, 1895.

Id., Communication à la *Société entom. de France*, août 1879.

Meigen (J. W.), *Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügelingen Insecten*, I, IV, 1824, p. 164-180.

Meinert (Fr.), Ueber *Gastrus equi* (Anatomie). *Naturhistorisk Tidskrift*, 1861.

Neumann (L.-G.), *Traité des maladies parasitaires non microbiennes des Animaux domestiques*, 2e éd., Paris, 1892.

NUMAN (A.), Waarnemingen omtrent de Horzel maskers welke in de maag van het Paard huisvesten. *N. Verhandling d. 1. kl. Nederl. Institut*, IV, 1833, p. 139-281. — Traduction allemande de Ch. Hertwig avec additions. *Magazin für die gesammte Thierheilkunde*, IV, 1838, p. 1. — Traduction française du mémoire et des additions, par Verheyen. *Bibliothèque vétérinaire*, I, 1849, p. 327.

PERRONCITO (E.) e BOSSO (G.), Sul metodo de distruzione delle larve d'Estro (*Gastrophilus equi*) nel ventricolo del Cavallo. Torino, 1897. — Traduction française. *Bulletin vétérinaire*, n° 67, 1900, p. 569-590.

POUJADE (G. A.), Note relative à la manière de vivre des larves de *Gastrophilus equi* et *hæmorrhoïdalis*. *Ann. Soc. ent. France*, (5), IX, 1879. Bull. p. CXXVIII.

PRENANT (A.), Terminaison intracellulaire et réellement cytoplasmique des trachées chez la larve de l'Œstre du Cheval. *C. R. Soc. biol.* Paris, (11), I, 1899, p. 507-510.

ID., Les cellules trachéales des Œstres. *Arch. d'anat. microscop.*, III, 1900.

RAILLIET (A.), *Traité de Zoologie médicale et agricole*, 2e éd. Paris, 1895.

RÉAUMUR, *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des Insectes*, IV, p. 497; V, p. 66. Paris, 1738-1740.

RENAUT, *Traité d'Histologie pratique*, II, p. 395, Paris, 1897.

SCHEIBER (Dr S. H.), Vergleichende Anatomie und Physiologie der Œstriden-Larven. *Sitzungsberichte der kais. Akad. der Wissenschaften*, XLI, mit 2 Taf. Wien, 1860.

ID., 2. Theil. *Ibidem*, XLV, 1862.

SCHINER (Dr R.), *Fauna austriaca. Die Fliegen* (*Diptera*), I, Wien, 1862.

SCHOCH, Larves de *Gastrophilus* dans l'intestin d'une Femme. *Mittheilung. Schweiz. entom. Gesellschaft*, p. 275, 1877.

SEMMER (E.), Tod einer Schlange durch *Gastrus* (*Gastrophilus*) Larven verursacht. *Oesterr. Vierteljahrsschr. f. wiss. Veterinärkunde*, XXXIII, 1870, p. 73.

SCHROEDER VAN DER KOLK (J. L. C.), Mémoire sur l'anatomie et la physiologie du *Gastrus equi* (avec 13 pl.). *Verhandeling van het Nederland Institut*, XI, p. 1-155. Amsterdam, 1845.

SCHWAB (K.), *Die Œstraciden*. München, 4. Auflage, II, 1858.

VALLISNIERI (A.), Esperienze e osservazioni interno all'origine, sviluppi e costumi di varj Insetti, p. 117-154. — Considerazioni e esperienze intorno alla generazione de Vermi, p 42. *Opera*. Padua, in-4°, I-III, 1710-1733.

WEDL, voir SCHEIBER, *loco citato*.

Pour la bibliographie antérieure à 1863, consulter Bracy Clark, Joly et Brauer.

COLORAZIONE ACCIDENTALE DI STROBILA

DI *TÆNIA SAGINATA* Göze,

DOVUTA A SOLFURO DI BISMUTO

PEL

Dott. PROSPERO SONSINO.

Tra le anomalie che possono offrire i Cestodi e che qualche volta, nei tempi andati, fecero credere a specie di Cestodi non conosciute, sono notevoli anche quelle dovute ad una insolita colorazione di un Cestode ordinario e conosciuto. Queste insolite colorazioni possono riportasi a due categorie. O possono dipendere da un particolare pigmento formato insolitamente negli atti di nutrizione dello stesso Verme, o pure sono accidentali e dovute ad una sostanza estranea che viene assorbita dalla cute del Cestode. Prendendo per esempio la *Tænia saginata* ordinaria dell'Uomo è noto come questa offra spesso lo *scolex* in parte o in totalità nerastro per un particolare pigmento. In casi più rari questa colorazione da pigmento apparisce estesa più o meno anco nello strobila, sino forse ad aversi una colorazione nerastra estesa a tutto il corpo del Cestode. Questo ultimo è probabilmente il caso delle sedicenti Tenie *algerina* e *negra* menzionate dagli autori (1) e da qualcuno riguardate come specie distinte. Ma indipendentemente da colorazione insolita per un pigmento speciale formato nell'interno della Tenia, si può anche avere, come abbiamo già detto, una colorazione accidentale dovuta a sostanze introdotte dall' esterno e che provengono dall'ambiente intestinale in cui vive il parassita. Quando mi occupava di raccolta di parassiti nel Museo di Pisa mi accadeva non rarissime volte, e sarà accaduto anche ad altri, di raccogliere esemplari di Cestodi che avevano l'estremo posteriore di un colore giallo più o meno intenso dovuto senza dubbio ad una imbibizione di materia biliare del contenuto intestinale dell'ospite

(1) R. Blanchard, *Traité de zoologie médicale*. Paris, 2 vol. in-8°, 1885-1888; cf. I, p. 359, 1886. — R. Blanchard, Sur quelques Cestodes monstrueux. *Progrès médical*, (2), XX, p. 1 et 17, 1894.

in conseguenza probabilmente di un principio di macerazione delle ultime parti del Cestode. Ma indipendentemente da queste colorazioni gialle dovute alla bile, la quale è noto modifica quasi sempre il colore del guscio delle uova di altri elminti, come ad esempio l'*Ascaris lumbricoides* e il *Trichocephalus hominis*, accadono pure casi in cui si hanno colorazioni abnormi per effetto di sostanze metalliche o d'altra natura che accidentalmente si trovano nell' intestino del portatore.

Il Moniez (1), trattando delle anomalie dei Cestodi, accenna anche a quelle di colorazione abnorme e in una nota parla di due casi di anomalie di colore entrambe interessanti. In uno si trattava di esemplari di *T. mamillana* di tinta giallastra al momento che furono raccolti e che divennero di color lavagna messi nell' alcool, dopo essere stati qualche giorno esposte alla luce, mentre degli esemplari di quelle stesse Tenie che per azzardo erano state tenute all' oscurità, conservarono il loro colore giallo e non lo perderono quando dopo un mese furono esposti al sole. Questo caso di colore anormale giallo che si cangia in color di lavagna per l'azione dell' alcool in seguito a quella della luce dispiegatasi immediatamente è un fatto certamente interessante; ma il Moniez non spiega da che potesse avere origine. Però a me pare indubitato che si sia trattato di una colorazione accidentale proveniente d'all'esterno, tanto più che il Moniez accenna che la colorazione era limitata soltanto alla cuticola degli esemplari della Tenia e azzardo anche sospettare che si trattase semplicemente di pigmento biliare, ciò che sarebbe stato importante di mettere in chiaro.

Ma un fatto certamente più notevole è quello che il R. Blanchard riferisce come osservato da Oelkers. Si trattava di un sifilitico sottoposto alle frizioni mercuriali, che emise due *Tænia saginata* che offrivano una colorazione anormale dovuta ad un composto mercuriale del quale erano invasi tutti i tessuti degli elminti, *senza però che la loro vitalità ne avesse sofferto.* Questa osservazione è la sola che io conosca come avente analogia con quella di cui intendo dare ora conto e che è oggetto di questa nota.

Il 2 guigno 1898 essendo in Pisa un egregio collega, il dottor Gattai m'inviava una giovane che aveva emesso spontaneamente

(1) R. Moniez, *Traité de Parasitologie.* Paris, 1896; cf. p. 284.

un lungo tratto di Tenia, di un colore insolito come di caffè e latte scuro e nel pregarmi di dare opportuni consigli alla portatrice del Verme non interamente espulso, nel tempo stesso richiamava la mia attenzione su quel colore anormale che egli non sapeva a cosa potesse attribuirsi. Ecco prima di tutto la storia del caso:

E. R., cameriera, era abituata a mangiare carne poco cotta e sanguinante. Aveva goduto buona salute fino all'aprile antecedente, nella quale epoca cominciò a soffrire dolori di stomaco a cui si aggiunse presto diarrea, che si fece molesta e persistente, le furono amministrate diverse medicine tra cui ripetutamente il magistero di bismuto il quale, a senso suo, invece di calmarla le inacerbiva i dolori; per sedare i quali si trovò meglio invece coll'uso degli oppiacei. Nel giorno stesso che ricorse a me aveva trovato nelle materie alvine emesse un corpo in forma di nastro che dall'egregio soprannominato dottore fu riconosciuto per una Tenia e per la colorazione anormale fu mandata al mio esame. Il pezzo era costituito da solo strobila lungo 2 metri circa, di cui mezzo metro era costituito da proglottidi mature lunghe da 10 a 16^{mm}: il restante era costituito da articoli quasi quadrati e soltanto qualcuno di essi un poco più lungo che largo. Le proglottidi offrivano orifizi sessuali irregolarmente alterni. Per un tratto potei verificare un'alternanza indicata dai seguenti numeri 3-6-1-3-7. L'esame delle uova contenute nelle proglottidi più mature diede al microscopio uova provviste della membrana vitellina o esterna con contenuto di resto di vitello e coll'embrionoforo un poco allungato e piuttosto trasparente da lasciare ben distinguere gli uncini dell'embrione exacante. Tutti caratteri tanto delle uova, quanto della dimensione delle proglottidi quanto dell'alternanza degli orifizi sessuali che accennavano dunque alla *T. saginata* Göze, e tale la riguardai nonostante l'insolita colorazione che attribuii subito ad una semplice accidentalità. Dirò subito per non tornarci sopra che dopo l'emissione del tratto di Tenia, la diarrea e i dolori si calmarono nella giovane, ma nel corso del mese avendo emesse di nuovo proglottidi, il dottor Gattai sottopose la giovane stessa ad una cura tenifuga, credo coll'estratto etereo di Felce maschio, che pare producesse la totale espulsione del Verme, perchè questo non fece più comparsa e la giovane guarì interamente della sua gastralgia e del catarro intestinale concomitante. La Tenia nuovamente espulsa non

fu raccolta; ma per quanto mi fu assicurato era di colore normale.

Rimasto a me il pezzo di strobila colorato, mi feci la domanda a che si dovesse la sua colorazione anormale. Parendomi per l'apparenza di questa di potere escludere che si trattasse di un pigmento, fui condotto a sospettare invece che la colorazione anormale fosse effetto di qualche medicamento, avendo appunto in mente il caso dell'Oelkers e i miei sospetti si concentrarono sul bismuto, che a detto dell' ammalata e per conferma del dottor Gattai, era stato ripetutamente usato per combattere la gastralgia e la diarrea innanzi l'emissione di quel tratto di Tenia. Con questo sospetto credetti bene di rivolgermi all' opera del chimico, e a tal fine rimisi il pezzo di Tenia al laboratorio di chimica farmaceutica con preghiera all' egregio mio amico prof. Roberto Schiff di farne fare un' analisi, per vedere se vi si trovava o il bismuto, o altra sostanza da cui si potesse ripetere l'insolita colorazione. Il dottor Tarugi, aiuto al laboratorio, s'incaricò di questa ricerca ed eccone il resultato che mi fo un debito di riferire integralmente :

Analisi chimica d'una Tenia sospetta di contenere un sale di bismuto. — « Una piccola quantità delpezzo di Tenia, circa 5 grammi, fu arroventata e nel residuo sciolto in acido cloridrico furono fatti i seguenti saggi : Anzitutto fu aggiunta acqua ed osservammo un leggero ma visibile intorbidamento, indizio già della presenza d'un composto di bismuto formante sali basici. Riottenuta la completa soluzione del liquido, mediante aggiunta di piccola quantità d'acido cloridrico, provammo con acido tioacetico se si produceva o no precipitato; ottenemmo un precipitato nero solubile a freddo negli acidi diluiti minerali, compreso il solforico. Si poteva concludere adunque di trattarsi di solfuro di bismuto; pure come prova di controllo sciogliemmo questo supposto solfuro nell' acido cloridrico diluito e dopo aver fatta bollire la soluzione per scacciare l'idrogeno solforato, la facemmo cadere già raffreddata in una soluzione diluita di stannito sodico; ottenemmo il precipitato nero di ossidulo di bismuto. Si può osservare che dato il colore scuro che presentava la Tenia probabilmente il bismuto vi si trovava allo stato di solfuro. »

Ritenuto così che la colorazione anormale della Tenia era dovuta al solfuro di bismuto e considerato che l'emissione del tratto lungo di Tenia avvenne spontaneamente senza precedente uso nè di pur-

ganti, nè di tenifughi e solo per dato e fatto dello stato diarroico, potrebbe sorgere il dubbio che il bismuto penetrato nei tessuti dello strobila possa avere agito come tossico di questo e, diminuendone la vitalità, abbia concorso alla sua espulsione. Ma per risolvere questo quesito riconosco che quest' unica osservazione è del tutto insufficente ; perchè da una parte anche il fatto solo del movimento peristaltico anormalmente aumentato per lo stato di catarro intestinale, si sa valere qualche volta a produrre per sè un distacco di strobila dal restante elminto e a determinarne l'espulsione ; da un' altra parte non so che siano stati mai notati effetti tenicidi o tenifughi d'all'uso continuo di preparati di bismuto, che pure è un medicamento usato molto frequentemente; ma sarebbe abbastanza curioso che un giorno fosse constatata l'azione tossica del bismuto sulle Tenie, tanto più che stando all' osservazione dell' Oelkers, questa azione tossica non sarebbe dispiegata dal mercurio.

Aggiungerò per ultimo che in seguito ebbi di nuovo a rivolgermi all' egregio dottor Tarugi per schiarirmi un nuovo fatto notato in proposito dello stesso pezzo di strobila, cioè che conservato esso nell' alcool dopo un certo tempo trovai che esso aveva perduto del tutto la sua anormale colorazione ed aveva acquistato il bianco latteo normale delle Tenie. Rimandai così al dottor Tarugi la stessa Tenia ed egli mi rispose col seguente appunto :

« Naturalmente la Tenia contiene sempre del bismuto; vi si trovano pure dei solfati ; cosa che permette di concludere che il cambiamento di colore subito dalla Tenia, stando sotto alcool debba essere dipeso dalla trasformazione del solfuro di bismuto nero in solfato ; o meglio avendo coll' imbianchimento potuto accertare la formazione del solfato basico di bismuto, si deduce che la colorazione nera della Tenia primitivamente dipendeva dalla presenza di solfuro di bismuto. »

NOTE SUR LES TÉNIAS NOIRS

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

On sait que les Ténias sont assez fréquemment atteints d'une coloration noire ou ardoisée plus ou moins intense. J'ai cité des faits de ce genre dans mon *Traité de zoologie médicale,* puis dans un article publié en 1894 dans le *Progrès médical* (1). La cause de cette coloration est multiple, ainsi qu'on va le voir.

On a cru tout d'abord que la teinte noire était due à des granulations pigmentaires appartenant au Ver lui-même, qui aurait ainsi présenté une sorte de mélanisme ; il se serait donc simplement agi d'une exagération de la mélanine. Il est possible que cette substance ou un pigment analogue soit effectivement la cause de la coloration noire qui se voit habituellement sur la tête du *Tænia saginata,* mais cette explication n'est plus valable quand la coloration noire est répandue sur la plupart des anneaux ou même sur leur totalité. La teinte en question est alors causée par des substances chimiques qui sont venues au contact du Ver et qui, suivant les cas, ont coloré exclusivement sa cuticule ou ont traversé celle-ci pour se déposer dans les tissus mêmes des anneaux.

1° Dans certains cas, la coloration est due aux dérivés du *mercure.* Oelkers (2) a observé deux *Tænia saginata* de teinte grise, qui avaient été évacués par un syphilitique soumis à des frictions d'onguent mercuriel ; l'analyse chimique lui démontra que la coloration provenait d'un composé mercuriel. Un dépôt noir, reconnaissant cette même cause, s'était produit dans le canal déférent, quelques canaux afférents, les vésicules testiculaires et le vagin ; un semblable dépôt s'était effectué, quoique en moindre abondance, sur les parois de l'utérus, mais les ovaires et les autres organes en

(1) R. Blanchard, Sur quelques Cestodes monstrueux. *Progrès médical,* (2), XX, p. 1 et 17, 1894.

(2) L. Oelkers, Ueber das Vorkommen von Quecksilber in dem Bandwürm eines mit Quecksilber behandelten Syphilitikers. *Centralblatt für Bakteriologie,* VII, p. 209, 1890.

étaient dépourvus. De plus, le mercure s'était déposé à peu près uniformément dans tout le parenchyme des anneaux et même à la surface de ceux-ci, dans les plis et les dépressions; cela était surtout apparent à la tête, dont les ventouses étaient remplies d'un dépôt noir. Malgré la grande quantité de sel mercuriel dont leurs tissus étaient chargés, ces deux Ténias étaient doués d'une grande vitalité; ils croissaient rapidement et le malade expulsait sans cesse des anneaux noirs. Il est intéressant de voir le mercure, absorbé par la peau, venir se fixer ainsi sur des parasites intestinaux, sans les intoxiquer.

Deux ans plus tard, les pièces et préparations laissées par Oelkers ont été vues par Blochmann : les Vers s'étaient décolorés peu à peu dans l'alcool.

L'explication de ce phénomène nous est fournie par une observation de Trabut (1), qui recueillit à Alger un *Tænia saginata* triquêtre, rendu par un officier revenant du Tonkin. La tête du parasite était très noire, sauf au centre et sur les ventouses; les testicules étaient chargés de pigment noir. L'anneau était d'un gris ardoisé à l'état frais, mais devenait blanc dans l'alcool, par suite de l'opacité des tissus superficiels.

Dans cette catégorie rentre encore une observation rapportée par von Linstow (2). Deux *Tænia saginata,* évacués par un malade soumis à des frictions d'onguent gris, offraient une teinte grise résultant de l'infiltration des tissus par des particules de protoxyde de mercure.

2° Le *fer* peut être aussi la cause de la coloration. Blochmann (3) a observé un *Tænia saginata,* ayant près de sept mètres de longueur, chez lequel un très abondant dépôt de granulations noires s'était fait dans les parois du vagin, du canal déférent et du canal plasmatique; ce dernier notamment était devenu si visible qu'on l'apercevait par transparence. Chez un *Tænia solium,* l'imprégna-

(1) E. Trabut, Observations tératologiques sur un *Tænia saginata* à six ventouses et de forme triquètre. *Archives de zool. expérim.*, (2), VII, notes. p. X, 1899; *Bulletin méd. de l'Algérie,* I, n° 5, 1890.

(2) O. von Linstow, Beitrag zur pathologischen Anatomie von *Tænia mediocanellata. Archiv für Naturgeschichte,* I, p. 177, pl. X, fig. 1, 1890.

(3) F. Blochmann, Ueber Sommer's sog. « plasmatische Längsgefässe » bei *Tænia saginata* Göze und *T. solium* L. *Centralblatt für Bakteriologie,* XII, p. 373, 1892.

tion des tissus était la même et les canaux plasmatiques se voyaient très nettement sur toute la longueur du Ver. Ce dernier provenait d'une femme anémique, qui prenait des préparations ferrugineuses. Le dépôt noir était soluble dans l'acide chlorhydrique au centième, ce qui excluait le mercure et ses dérivés et démontrait la présence d'un sel de fer.

Je puis citer un cas où il s'agit également d'une coloration causée par les composés ferrugineux. En 1894, j'écrivais ce qui suit :

« Je possède un *Tænia saginata* long de 3 à 4 mètres et de dimensions absolument normales. Sa couleur est singulière; il est noir ou plutôt gris ardoisé, mais cette teinte peut beaucoup varier d'intensité d'un anneau à l'autre et même sur un même anneau; elle est plus marquée dans les plis ou les dépressions. Bien plus, certains anneaux sont colorés à l'une de leurs faces, tandis que l'autre face est restée toute blanche, comme si elle s'était trouvée en contact avec une surface quelconque, par exemple avec un autre anneau, au moment précis où une substance colorante est venue agir sur le Ver.

» C'est en effet de cette manière que les choses ont dû se passer. Le parenchyme des anneaux, les vésicules testiculaires et tous les autres organes sont totalement incolores : la teinte noirâtre n'intéresse que la surface libre de la cuticule, qu'elle n'a même pas traversée. Il est évident que l'helminthe a été coloré accidentellement, soit pendant son séjour dans l'intestin, soit après son évacuation, par un liquide, sang ou bile, mélangé aux matières alvines. »

Le Ténia en question porte actuellement le n° 597 de la collection helminthologique de mon laboratoire. J'en ai repris l'étude et je puis indiquer que sa coloration, qui n'a pas varié depuis sept ans, est due à un sel de fer. Quelques anneaux ayant été calcinés pour détruire la matière organique, les cendres furent reprises par l'acide chlorhydrique dilué. La solution, limpide et légèrement rosée, fut traitée en partie par un courant d'hydrogène sulfuré, sans donner ni précipité ni coloration spéciale. Le liquide, étant acide, ne contenait donc ni plomb, ni bismuth, ni cuivre, ni mercure. Ces différents métaux étant éliminés, on rechercha le fer. Une partie du liquide fut traitée par une solution de sulfocyanure de potassium; elle donna une coloration rouge sang. Une autre

partie de la liqueur chlorhydrique, additionnée d'une solution de ferrocyanure de potassium, donna une coloration bleue très foncé, résultant de la production du bleu de Prusse.

Ces deux dernières réactions sont caractéristiques et permettent d'affirmer que la coloration est due à un sel de fer. Il y a lieu de penser que le parasite, dont la provenance est malheureusement inconnue (1), avait été expulsé par une personne faisant usage de préparations reconstituantes au citrate ou au tartrate de fer.

La coloration est, dans ce cas, exclusivement superficielle. Des coupes, pratiquées sur différents anneaux, n'ont pas permis de constater le moindre dépôt noir dans aucun des organes du Ver.

3° Les sels de *bismuth* peuvent encore être incriminés. Le Dr Fritz (2), de l'Isle-Adam, a rapporté l'observation d'un malade atteint depuis plusieurs années de tuberculose pulmonaire : une diarrhée presque continuelle durait depuis dix-huit mois. On porta le diagnostic de tuberculose intestinale et on traita le malade, d'ailleurs sans résultat, par le benzo-naphtol, le salicylate de bismuth, etc.; seul, le sous-nitrate de bismuth à haute dose et continué pendant de longs mois donna quelque soulagement au malade.

A sa première visite, le Dr Fritz aperçut dans les selles deux ou trois anneaux; il prescrivit donc la pelletiérine. Le lendemain, le malade rendit un long Ténia pourvu de sa tête et noir d'un bout à l'autre. A la suite de l'expulsion de ce parasite, la diarrhée cessa et il ne fut plus question de tuberculose intestinale.

Fritz pense, non sans raison, que la coloration était due à l'usage prolongé du bismuth. Elle était persistante et ne s'atténua pas par le lavage. L'observation de Sonsino, publiée plus haut (3), montre en effet que l'analyse chimique décèle dans certains cas la présence du sulfure de bismuth chez les Ténias colorés en noir.

4° La *bile* peut également intervenir dans la coloration noire des

(1) Ce Ténia m'a été donné en 1891 par un pharmacien de la rue de Buci qui le tenait en bocal depuis plusieurs années déjà. On peut donc évaluer à quinze ans au moins la durée de sa conservation dans l'alcool, ce qui démontre la grande fixité de la coloration.

(2) Ch. Fritz, Un Tænia Lègre. *Bulletin médical*, XIV, p. 299, 1900.

(3) P. Sonsino, Colorazione accidentale di strobila di *Tænia saginata* Göze, dovuta a solfuro di bismuto. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 222, 1901.

Ténias. De Nabias (1) a observé un Ténia chez lequel la pigmentation se trouvait principalement localisée dans la cuticule. L'analyse chimique démontra qu'elle était produite par les matières colorantes de la bile.

C'est apparemment un fait tout semblable que Moniez (2) a observé sur l'*Anoplocephala mamillana* du Cheval. « J'ai eu en ma possession, écrit-il, des *T. mamillana* de teinte jaunâtre, lors de la récolte, qui sont devenus de couleur ardoisée dans l'alcool, après être restés quelques jours à la lumière; des échantillons de même provenance placés par hasard à l'obscurité ont conservé leur teinte naturelle et ne l'ont même pas perdue, quand, après un mois, je les ai placés au soleil. La cuticule était seule colorée dans cette observation. ».

5° En somme, la coloration noire est dûe généralement à l'action de certaines substances médicamenteuses; il n'est donc pas surprenant que des faits de ce genre s'observent de préférence sur les Ténias de l'Homme. On pourrait les constater aussi bien sur ceux d'animaux domestiques soumis à un traitement médical. Aussi, est-il particulièrement intéressant de noter que, en outre des quatre causes invoquées plus haut, il en existe une cinquième, grâce à laquelle l'anomalie qui nous occupe peut être présentée également par les Ténias de certains animaux sauvages.

Railliet (3) a recueilli chez un Lapin de garenne un *Anoplocephala cuniculi* long de 42 centimètres et large de $3^{mm}5$. Ce Ver était d'une teinte ardoisée, très peu marquée sur la tête et les trois premiers centimètres, mais bien manifeste sur tout le reste de la longueur. Dans l'alcool à 50°, cette coloration s'est un peu atténuée, tout en restant bien distincte. Elle est due à de fines granulations pigmentaires, répandues à peu près uniformément dans le parenchyme.

Le Lapin était mort de strongylose gastro-intestinale, c'est-à-dire

(1) B. de Nabias, Ténia noir observé chez l'Homme; étude chimique et expérimentale de la coloration. *Semaine médicale*, XII, p. 401, 1892. *Association française pour l'avancement des sciences*, Congrès de Pau, I, p. 229, (1892) 1893.

(2) R. Moniez, *Traité de parasitologie animale et végétale appliquée à la médecine*. Paris, in-8° de VIII-680 p., 1895; cf. p. 284.

(3) A. Railliet, Notices helminthologiques. — II. Téniadé de coloration ardoisée recueilli chez un Lapin de garenne. *Bulletin de la Soc. Zool. de France*, XVIII, p. 111, 1892.

d'une affection causée par les *Strongylus strigosus* et *retortæformis*, qui attaquent par milliers la muqueuse intestinale pour en sucer le sang. Il existait donc dans l'intestin une infinité de petites plaies saignantes ; le Ténia baignait sans cesse dans le sang et absorbait sans aucun doute l'hémoglobine dissoute dans les liquides intestinaux. Aussi Railliet est-il d'avis que, dans ce cas, la pigmentation résultait d'une réduction de cette substance dans les tissus.

Chez des malades atteints d'uncinariose ou de toute autre affection ayant pour conséquence la production de petites hémorragies intestinales de longue durée, on peut donc s'attendre à rencontrer des Ténias pigmentés aussi par l'hémoglobine.

Leuckart croyait pouvoir attribuer la coloration noire à la vieillesse du parasite. Les faits qui précèdent montrent que cette opinion n'est pas soutenable : il s'agit toujours d'une coloration d'emprunt, qui peut ne porter que sur la cuticule ou pénétrer au contraire jusque dans les anneaux. Les organes les plus jeunes peuvent alors être le siège de cette anomalie, tout comme les plus anciens. Si la cause de cette coloration vient à disparaître, alors que l'anneau n'a pas encore achevé son évolution sexuelle, elle manque sur les organes de formation récente, mais persiste sur les organes les plus anciens, comme le vagin et le canal déférent.

EXPOSÉ

DES EXPÉRIENCES DU PROFESSEUR B. GRASSI

SUR LA PROPHYLAXIE DU PALUDISME

PAR

MAURICE NEVEU-LEMAIRE

Le 23 septembre dernier, dans la matinée, j'arrivais à Battipaglia, petite ville d'Italie située au sud de Naples. Je venais de Rome, accompagné du Dr L. Plehn, du Dr Zupitza, de Berlin, et du Dr Basili, de Padoue, pour visiter, sous la direction du Professeur Grassi, les localités où il poursuit le cours de ses expériences sur la transmission du paludisme par les *Anopheles*. Après avoir retrouvé le Prof. Grassi et les Drs Druetti et Gilblas, nous prenons place sur une petite voiturette placée sur la voie du chemin de fer et, précédés d'un tricycle également adapté aux rails, nous partons, poussés par quatre hommes aux montées et nous laissant aller par notre propre poids, dès que la pente le permet. Nous parcourons ainsi un peu plus de 20 kilomètres, nous arrêtant à chaque gare et à chacune des maisonnettes situées près de la voie, où logent les employés du chemin de fer.

Exposé des Expériences.

C'est en effet sur les employés de chemin de fer, chez lesquels règne toujours une certaine discipline, que Grassi a entrepris ses expériences, et cela dans un pays où le paludisme est endémique et revêt des formes souvent très graves. Grassi surveille tous les employés de la ligne allant de Battipaglia à Pœstum, en passant par San-Nicola Varco, Albanella et Capaccio-Rocadaspide. Sur ce parcours d'environ 20 kilomètres, les maisons situées jusqu'au cinquième kilomètre ne sont pas protégées contre les *Anopheles* (ces maisons sont au nombre de trois), les gares et les maisons situées du cinquième au dix-septième kilomètre sont protégées (il y a dix maisons et deux gares, celles de San-Nicola Varco

et d'Albanella (1)), enfin les maisons situées au-delà, jusqu'à la gare de Pœstum, ne sont plus protégées. Il y a donc deux zones bien nettes : l'une protégée, nous verrons tout à l'heure par quels moyens; l'autre non protégée, qui sert de point de comparaison. Un registre est tenu par les Drs Druetti, Gilblas, Martirano et Blessich, qui y inscrivent jour par jour les accès de fièvre qui se sont présentés, les résultats de l'examen microscopique du sang la forme clinique de la fièvre, etc., de sorte que rien de ce qui se passe dans les deux zones ne peut échapper à leur contrôle.

Dans la zone non protégée, rien n'a été changé aux conditions habituelles de la vie des employés du chemin de fer, si ce n'est

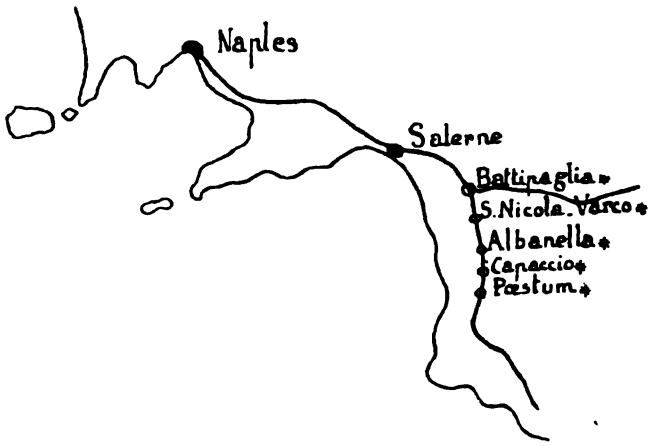


Fig. 1. — Carte de la région où ont été faites les expériences du professeur Grassi.

qu'on a donné de la quinine, du 25 mars au 26 juin, à tous ceux qui avaient été atteints auparavant de paludisme, pour éviter les rechutes. Ajoutons que les habitants de quelques fermes, situées aux environs de la ligne, sont aussi en observation et font partie de cette zone. Ce pays est d'ailleurs complètement abandonné et les personnes qui travaillent dans les rares champs cultivés de la région, préfèrent parcourir plus de vingt-quatre kilomètres pieds

(1) Le Prof. Grassi possède, dans la gare d'Albanella, une chambre qui lui sert de laboratoire, mais où il passe la nuit, au moins deux fois par semaine, souvent plus, depuis le 25 mars. La malaria est très maligne dans cette région, mais il a toujours été à l'abri de ses atteintes, en se protégeant uniquement contre les piqûres des *Anopheles*.

nus, matin et soir, plutôt que de passer la nuit dans la « *piana di Pesto* », nom bien caractéristique, donné à cette partie de la campagne. Et encore, cela ne les empêche-t-il pas d'être atteints quelquefois par les fièvres, soit qu'ils s'endorment dans la campagne et se laissent piquer, soit que les Anes et les Mulets, dont ils se servent pour porter les fardeaux, transportent après leurs poils quelques *Anopheles,* qui transmettent ensuite le paludisme, même dans des régions considérées comme saines.

Examinons maintenant la zone protégée et voyons quelles mesures ont été prises. Rappelons tout d'abord que cette zone comprend dix maisonnettes (caselle) et deux gares, habitées par 113 personnes, dont 33 enfants. La première maisonnette est située à 5 kilomètres de Battipaglia, la dernière à 100 mètres avant la gare de Capaccio, qui n'est plus protégée (fig. 1). Les expériences de Grassi ont commencé le 25 mars et doivent durer jusqu'au 30 novembre. Dans la période qui a précédé la saison des fièvres, dont on a pu constater exactement l'apparition le 26 juin, on a traité par la quinine toute personne ayant été atteinte de paludisme l'année précédente et ayant eu des rechutes pendant l'hiver et le printemps (1). Il faut cependant mentionner ici que quelques personnes, pour ne pas prendre de quinine, n'ont pas avoué avoir été malades et n'ont pas été soignées. Le 14 juin, Grassi observa les premiers *Anopheles* infectés et douze jours après (période d'incubation), le 26 juin, on constata le premier cas de fièvre dans la région non protégée (fig. 2, maisonnette n° $\frac{20}{805}$). A partir de cette époque, il n'a plus été donné de quinine aux habitants de la zone protégée.

Moyens de protection.

Protection des individus à l'intérieur de leurs maisons. — Le but est d'empêcher les *Anopheles* d'entrer dans la maison. Pour y arriver, le moyen consiste à fermer toute ouverture, si petite qu'elle soit, avec un grillage en fil de fer, à mailles assez fines pour que les Moustiques ne puissent passer à travers. Décrivons successivement les petites ouvertures, les fenêtres et les portes. Pour les petites ouvertures et les cheminées, rien n'est plus

(1) Pour que les résultats soient comparables, on avait agi de la même manière à l'égard des habitants de la zone non protégée.

simple : le grillage ferme hermétiquement l'orifice et n'est jamais déplacé. Pour les fenêtres, la question est un peu plus compliquée : en effet, le grillage est situé entre les vitres et les volets. Il est donc très facile d'ouvrir ou de fermer les fenêtres à volonté, mais pour ouvrir ou fermer les volets situés à l'extérieur du grillage, il faut employer un procédé spécial. A la partie médiane et inférieure du grillage se trouve un petit orifice habituellement fermé par une porte à ressort. Par cet orifice peuvent passer deux cordes attachées chacune à un volet, et il suffit de tirer le volet au moyen de la corde, pour le fermer ; pour l'ouvrir, au contraire, on passe par l'orifice une tige de fer, avec laquelle on pousse le volet contre le mur.

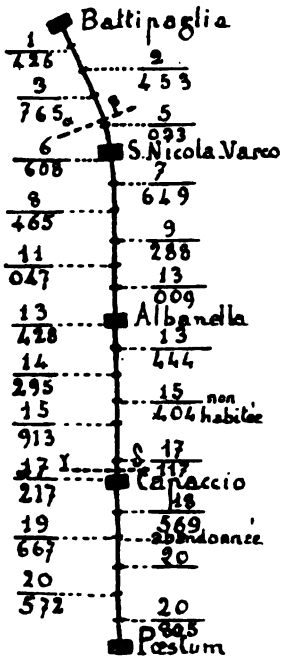


Fig. 2. — Ligne du chemin de fer de Battipaglia à Pœstum. $\frac{1}{426}$, $\frac{2}{453}$, etc., sont les chiffres inscrits sur chaque maisonnette, située le long de la voie ; ils indiquent la distance qui les sépare de Battipaglia. Au numérateur sont inscrits les kilomètres, au dénominateur les mètres. La ligne $\alpha\beta$ indique le commencement de la zone protégée, qui se continue jusqu'à la ligne $\gamma\delta$. De Battipaglia à la ligne $\alpha\beta$ et de la ligne $\gamma\delta$ à Pœstum, il n'y a pas de protection.

Chaque porte, à l'intérieur de la maison, est double ; il existe une porte en bois ordinaire, généralement ouverte, surtout dans la journée, et une seconde porte grillagée, munie d'un ressort qui la maintient toujours fermée. La serrure est assez élevée pour que les enfants ne puissent pas l'atteindre, ni s'amuser à ouvrir ou à fermer la porte inutilement. Quant à la porte qui fait communiquer la maison avec l'extérieur, elle est organisée sur le même plan que les portes intérieures, mais devant la maison, se trouve une cage entièrement grillagée, qui forme une sorte de vestibule. Cette cage communique seulement avec l'extérieur par une porte basse, munie en haut d'une toile fine, qui se tend quand on ouvre et qui a pour but d'empêcher les *Anopheles* de pénétrer de haut en bas, ce qu'ils ont l'habitude de faire.

Telle est la description d'une des dix maisonnettes, presque toutes semblables entre elles, qui se trouvent échelonnées le long de la voie dans la zone protégée. Les deux gares sont protégées de la même manière; il y a toujours double grillage, quand la porte communique directement avec l'extérieur. Tout endroit où l'on doit séjourner, même pendant la courte durée du passage d'un train, est ainsi garanti; aussi tout abri situé près de la voie est-il muni de grillages. Ceux-ci, loin d'être gênants, présentent plus d'avantages que d'inconvénients; sans enlever la moindre lumière, ils protègent en effet contre les Mouches, qui sont un fléau à la campagne.

Depuis que ce système a été établi, on n'a pas encore trouvé d'*Anopheles* à l'intérieur des habitations.

Protection des individus à l'extérieur. — Le matin et dans la journée, on peut sortir sans prendre aucune précaution spéciale; c'est seulement la nuit, mais surtout au moment du coucher du soleil qu'il faut se tenir sur ses gardes. Le plus simple est d'employer un voile à mailles fines, qui s'adapte au chapeau et tombe assez bas, par derrière et sur la poitrine, pour protéger complètement la figure et le cou. On mettra également des gants, en fil, en coton ou en laine, pourvu qu'ils soient d'une épaisseur suffisante et qu'ils protègent bien les poignets.

Tel est le moyen de protection employé par tous ceux qui sont obligés de sortir au moment dangereux.

Résultats des expériences précédentes.

Que s'est-il passé depuis le 26 juin dans la zone protégée d'une part, dans la zone non protégée d'autre part?

Zone protégée. — On n'a constaté jusqu'à présent aucun cas d'infection récente. Sur les 113 personnes en expérience, 4 seulement ont eu la fièvre, une le 27 juin, une autre en juillet, une autre en septembre, et la dernière le jour même de ma visite (23 septembre). Or, d'après l'examen microscopique du sang, les antécédents, les symptômes cliniques et l'action de la quinine, on a pu établir avec certitude qu'il s'agissait de rechutes. De plus, ces individus faisaient partie de la catégorie de ceux qui, bien qu'ayant été malades antérieurement, n'avaient pas pris de quinine, du 25 mars au 26 juin.

On peut donc affirmer qu'aucun des individus protégés contre les *Anopheles* n'a présenté d'infection récente.

Zone non protégée. — Il en est tout autrement dans la zone non protégée. Tout le monde y est plus ou moins atteint par les fièvres. La seule exception que j'aie constatée, concerne la femme du chef de gare de Capaccio, mais elle est seule indemne de toute sa famille ; son mari était au lit quand nous sommes passés et l'un de ses enfants venait d'être atteint d'une fièvre pernicieuse des plus graves, et cela à cent mètres d'une maison protégée où il n'y a pas eu un seul malade. Dans toutes les maisonnettes non protégées, le faciès des habitants est le même : les enfants surtout sont chétifs, tristes ; ils présentent un abdomen volumineux ; le foie et la rate sont considérablement tuméfiés, ainsi que j'ai pu m'en rendre compte, après en avoir palpé plusieurs. Sur une femme de 40 ans environ, qui souffrait beaucoup, la rate avait presque atteint le volume d'un foie normal. Ce ne sont là que des exemples en passant, mais le spectacle est encore plus triste dans les fermes du voisinage. A la Taverna del Comandante, on trouve 51 malades sur 52 habitants ; à Imbrosta, 29 sur 29 ; à la Taverna nuova, 64 sur 64 ; à Grumola, 48 sur 49, etc... Hommes, femmes et enfants sont malades, les uns couchés dans leur lit, les autres gisant sur la paille et tous dans un état d'apathie qu'il faut avoir vu pour pouvoir s'en faire une idée.

En un mot, le contraste est frappant : d'un côté la santé, de l'autre la maladie dans toute son horreur. Il est impossible de donner une preuve plus éclatante du rôle des *Anopheles* dans la propagation du paludisme et je suis certain que tous, même les plus incrédules, auraient été convaincus, s'ils avaient vu le spectacle auquel j'ai assisté.

Conclusions.

Les expériences de Grassi ont en Italie un grand retentissement. Le ministère de l'intérieur a envoyé à Salerne le Dr Druetti, qui est spécialement chargé de contrôler les résultats obtenus et de faire, à la fin de l'expérience, un rapport au gouvernement. J'ai eu l'occasion de m'entretenir toute une journée avec le Dr Druetti et je puis affirmer que son rapport sera certainement favorable à

létablissement des moyens de protection contre les *Anopheles*. Le roi s'intéresse aussi beaucoup à la question et le gouvernement semble y attacher une grande importante. S'il facilite l'établissement de moyens protecteurs dans les contrées ravagées par le paludisme, il est possible que d'ici peu toutes les régions incultes, parce qu'il n'y a personne pour les cultiver, ne deviennent une source de richesses pour le pays.

En France, nous n'avons rien de semblable à tenter, car le paludisme y est presque une rareté, mais il n'en est pas de même dans nos colonies. Non seulement le paludisme a toujours décimé nos soldats, pendant la conquête, mais c'est encore le pire ennemi des colons qui vont s'y établir. C'est là que le procédé de Grassi devrait être employé, ou tout au moins expérimenté et contrôlé par des hommes compétents. C'est une question du plus haut intérêt, non seulement au point de vue de l'hygiène coloniale, mais encore au point de vue économique, et il faut espérer qu'elle attirera le plus tôt possible l'attention de tous ceux qui ont à cœur de voir nos colonies prospérer.

SUR LES CORPUSCULES DU VACCIN [1]

(*CYTORYCTES VACCINAE* GUARNIERI)

PAR

le Dr P. GORINI,

Libero docente d'hygiène à l'Université de Rome.

(PLANCHES II et III).

Dans un précédent travail (2) je me suis occupé d'établir la valeur des inoculations cornéennes sur le Lapin pour contrôler la pureté et l'activité du vaccin jennérien. Dans celui-ci, je me propose d'étudier la question relative aux corpuscules endocellulaires, qu'on observe dans l'épithélium antérieur de la cornée du Lapin, à la suite de l'inoculation cornéenne avec du virus vaccinal.

L'apparition de ces corpuscules, qui a été signalée pour la première fois par Guarnieri et L. Löffler, est maintenant un fait affirmé par tous les auteurs. Pour ma part, je puis déclarer que je les ai rencontrés dans toutes les cornées, inoculées avec plus de cinquante qualités de vaccin animal. Il y a encore de l'incertitude sur l'interprétation qu'on doit leur assigner. Ici, nous nous trouvons en présence d'une question semblable à celle qui a été soulevée à propos des inclusions cellulaires du cancer. Certains auteurs tels que Guarnieri (3), L. Pfeiffer (4), E. Pfeiffer (5), Monti (6),

(1) Les différentes parties de ce travail ont éte présentées, sans planches, à la « Reale Accademia dei Lincei » dans les séances du 1er avril, 1er juillet, 18 novembre 1900 et 6 janvier 1901.

(2) GORINI, Il controllo del vaccino mediante le inoculazioni corneali. *Archivio per le scienze mediche*, XXIII, p. 127, 1898.

(3) GUARNIERI, 1er Mémoire, *Archivio per le scienze mediche*, 1892, p. 403. — 2e Mémoire, *Atti del X Congresso medico intern. di Roma, Sezione patologia generale*, II, 1894, p. 125. — 3e Mémoire, *Clinica moderna*, 1897.

(4) L. PFEIFFER, *Die Protozoen als Krankheitserreger, Nachträge*. Jena, 1895; cf. p. 89. — Voir aussi : PENZOLDTS, *Handbuch der speziellen Therapie innerer Krankheiten*, 1897, p. 203.

(5) E. PFEIFFER, *Centralblatt für Bakteriol.*, XVIII, 1895, p. 769.

(6) MONTI, *Berliner klin. Wochenschrift*, XXI, 1894, Congress-Numero.

Clarke (1), Kurlov (2), Sicherer (3), Ruffer et Plimmer (4), Voigt (5), von Wasielewski (6), Bossalino (7), Musso (8), interprètent ces corpuscules comme des parasites (*Cytoryctes vaccinae* Guarnieri); d'autres y voient des altérations cellulaires soit d'origine leucocytaire, comme Salmon (9) et London (10), soit d'origine nucléaire, comme Ferroni et Massari (11), soit enfin d'origine cytoplasmique comme Hückel (12).

Les nombreux auteurs ont envisagé ces corpuscules à plusieurs points de vue, dans le but de révéler leur nature. Mais la durée de la discussion est là pour prouver que les arguments en faveur de l'une ou de l'autre opinion, ne sont pas décisifs. C'est pourquoi je me suis proposé d'étudier de plus près la question et d'essayer de la résoudre en me servant de procédés qui n'ont pas encore été employés. Il m'a semblé nécessaire d'établir tout d'abord la caractéristique des *Cytoryctes*.

Caractérisation des *Cytoryctes*. — Si nous examinons les travaux des précédents observateurs, qui soutiennent la spécificité des *Cytoryctes*, c'est-à-dire de tous les auteurs y compris Salmon et Hückel, nous voyons que tous se bornent à affirmer qu'on n'a jamais obtenu avec d'autres moyens des formes endocellulaires semblables à celles obtenues avec le vaccin, sans cependant indiquer la manière de différencier ces formations les unes des autres. Hückel donne un caractère distinctif fondé sur la coloration, mais si l'on considère la valeur absolument relative des caractères tirés de la coloration, l'observation de Hückel, au lieu de faciliter le diagnostic, le rend beaucoup plus incertain encore, puisqu'il

(1) Clarke, *Centralblatt für Bakteriol.*, XVII, 1895, p. 300.
(2) Kurlov, *Archives russes de pathologie*, etc., II, 1896, p. 120.
(3) Sicherer, *Münchener med. Wochensch.*, XLII, p. 793.
(4) Ruffer and Plimmer, *British med. Journal*, I, 1894.
(5) Voigt. *Münchener med. Wochensch.*, XLIV, 1897, p. 21.
(6) Von Vasielewski, *Centralblatt für Bakteriol.*, XXI, 1897, p. 901.
(7) Bossalino, *Archivio per le scienze mediche*, XXII, 1898, p. 273.
(8) Musso, *Recherches sur le parasite de la vaccine*. Montpellier, Firmin et Montane, 1899.
(9) Salmon, *Annales de l'Institut Pasteur*, XI, 1897, p. 289.
(10) London, *Journ. de la Soc. russe pour l'hygiène publique*, 1898 (en russe).
(11) Ferroni et Massari, *Riforma medica*, II, 1893, p. 602. — *Bollettino dell' Accademia Gioenia di Catania*, XL, 1895
(12) Hückel, *Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie*, Supplement-Heft, 1898.

déclare expressément (1) qu'il y a des corps non-vacciniques semblables *par la forme et par la position* aux corps vacciniques, ressemblance sur laquelle les partisans de la théorie parasitaire ne s'étaient point prononcés. On comprend cependant comment ceux qui soutiennent l'identité des deux espèces de corps, c'est-à-dire ceux qui soutiennent la non spécificité des corpuscules vacciniques, tels que Ferroni, Massari et London, semblent avoir beau jeu.

Pour ma part, j'ai fait des expériences de contrôle, inoculant sur la cornée du Lapin les substances suivantes : 1° de la glycérine pure et dilulée ; 2° les principales Bactéries contenues dans le vaccin ; 3° du vaccin rendu inactif soit par filtration à travers la bougie Chamberland, soit par la chaleur, dans un bain-marie à 60° C. pendant une heure ; 4° du bouillon et des solutions de peptone stérilisées, substances émotropiques ; 5° du virus rabique de rue ; 6° du virus aphteux ; 7° une substance recueillie d'une espèce de pustule qui se développe parfois sur le pis et sur les mamelles des Vaches laitières et qui sont parfois confondues par les éleveurs avec des pustules vaccinales spontanées.

Or, avec tous ces matériaux, même lorsque, comme avec le virus aphteux, j'ai obtenu un nombre assez grand de corpuscules endocellulaires, je n'en ai jamais rencontré un seul qui ressemblât absolument à ce que nous pouvons appeler un *Cytoryctes* typique.

Quels sont donc les caractères distinctifs des *Cytoryctes* typiques ? Voilà la question que je me suis proposé de résoudre.

L'examen détaillé des préparations microscopiques obtenues avec plusieurs qualités différentes de vaccin et appartenant à des foyers d'âge différent, m'a conduit aux résultats qui suivent :

Ni les propriétés morphologiques seules, ni les réactions colorantes ne peuvent servir à caractériser les *Cytoryctes*, car ni les unes ni les autres ne présentent rien de spécifique ni de constant. J'ai pu ainsi me rendre compte des contestations qui existent parmi les auteurs sur les caractères de structure et de coloration attribués aux *Cytoryctes*, et j'ai pu reconnaître que ces caractères peuvent être interprétés de plusieurs manières. Ce qu'il y a de typique et de constant dans les *Cytoryctes* ou du moins dans un grand nombre de ces corpuscules auxquels convient précisément

(1) Hückel, *loco citato*, p. 122-125.

le nom de *Cytoryctes* typiques, c'est un ensemble de particularités qu'il est très difficile de décrire, mais qui peuvent être facilement reconnues à l'aide du microscope par un œil exercé. Nous pouvons les réunir sous la qualification de *rapports de forme et de position des Cytoryctes avec les noyaux épithéliaux*, et nous pouvons dire que les *Cytoryctes* deviennent caractéristiques alors qu'ils acquièrent des rapports avec les noyaux épithéliaux. Quand ces rapports font défaut, je ne saurais rien indiquer qui permette d'établir une différenciation entre un *Cytoryctes* et un corpuscule endo-cellulaire et non-vaccinique quelconque.

Ces rapports se manifestent par plusieurs faits, dont je me bornerai à indiquer ici les plus généraux.

1° La plupart des *Cytoryctes* sont placés à proximité des noyaux ;

2° La zone claire péricytoryctique apparaît bien des fois en continuation soit avec la périphérie nucléaire soit avec une zone claire périnucléaire.

3° Les *Cytoryctes* et les noyaux se moulent réciproquement : tantôt c'est le noyau qui reçoit le *Cytoryctes* dans une niche, tantôt c'est le *Cytoryctes* qui se courbe autour du noyau, tantôt les deux corps se regardent avec deux surfaces planes, etc. ; d'où résultent les formes les plus diverses de *Cytoryctes* correspondant à autant de formes ou difformités diverses des noyaux épithéliaux. Il est curieux cependant de voir cette empreinte subsister même quand les deux corps ne sont pas contigus, mais séparés par l'interposition de la zone claire. Nous verrons plus loin comment on peut expliquer ce fait et aussi d'autres particularités relatives aux rapports des *Cytoryctes* avec les noyaux ; pour le moment, je me borne à déclarer que ces rapports de forme et de position impriment aux *Cytoryctes* un certain lien avec les noyaux qui fait absolument défaut quand il s'agit de corpuscules non-vacciniques, même lorsqu'ils sont à proximité des noyaux et qu'ils les dépriment légèrement.

Rapports entre les *Cytoryctes* et les corpuscules endo-nucléaires. — Après avoir reconnu les signes caractéristiques des *Cytoryctes*, relativement à leurs rapports avec les noyaux, je fixai mon attention sur certaines formes nucléaires, que j'ai observées dans les foyers vacciniques cornéens, pour étudier si on pouvait établir certaines relations entre elles et les *Cytoryctes*.

Je laisse de côté toutes ces formes de caryocinèse plus ou moins typiques qu'on rencontre en grand nombre, surtout dans le voisinage des foyers vacciniques, et qui sont évidemment destinées à remplacer par des éléments nouveaux les éléments détruits par le processus pathologique, en donnant ainsi de nouveau raison à ce qui a été démontré par l'Ecole italienne (1), à savoir que les tissus lésés ont la faculté de se régénérer moyennant des mitoses, qui apparaissent spécialement à une certaine distance du point d'irritation.

Je passe aussi sous silence les noyaux gonflés, allongés, globuleux, étranglés en forme de biscuit ou de sablier, courbés en C, multiformes (pl. III, fig. 5, *b*), les noyaux multiples et composés, (pl. II, fig. 1, *d*), parfois de dimensions énormes, amassés l'un sur l'autre ou réunis en chaîne, comme s'il résultait d'un bourgeonnement continuel. Toutes ces formes, qui appartiennent spécialement aux foyers initiaux, indiquent une hyperactivité nucléaire.

Mais les figures nucléaires, que je crois opportun de mettre en relief ici, consistent essentiellement en noyaux qui présentent dans leur intérieur un ou plusieurs amas de substance chromatique, placés tantôt à la périphérie à la façon de bourgeons plus ou moins saillants, tantôt dans la partie centrale à la façon d'inclusions qui désagrègent plus ou moins le noyau.

La saillie des bourgeons peut devenir telle qu'il semble qu'on assiste à la sortie d'une masse chromatique hors du noyau; la désagrégation du noyau peut être poussée jusqu'à sa destruction presque complète. A sa place on trouve un ou plusieurs corps chromatiques. Il est curieux de remarquer que ces inclusions sont souvent entourées d'une zone claire, à l'instar de ce que l'on rencontre quand il s'agit de *Cytoryctes*. Les figures ci-jointes rendront plus claire cette description très succincte.

Dans les figures 1, *a*, *b*, *c*, *d*; 2, *a*, *b*, *c*; 5, *16*, nous voyons des noyaux qui sont pourvus de bourgeons de différentes dimensions, depuis les plus petits (fig. 5, *16*) jusqu'aux plus gros (fig, 2, *a*). Il y en a quelques-uns qui sont entourés d'une zone claire (fig. 1, *a*, *b*, *d*; 2, *c*). Dans le groupe cellulaire de la figure 6, nous avons

(1) Bizzozero, *Centralblatt für die med. Wissenschaften*, IX, 1886, p. 81. Recherches de Canalis, Di Mattei, Foà, Golgi, Mondino, Rattone, Tizzoni, etc.

différents exemples de corps chromatiques qui semblent sur le point de sortir hors de leurs noyaux respectifs.

Dans les figures 2, *e*; 5, *14*, *15*; 3, *a*, nous voyons des noyaux pourvus d'inclusions plus ou moins entourées par une zone claire. La figure 4 représente un noyau qui est sur le point d'être détruit, autour d'une grande inclusion; on peut y voir le fragment nucléaire qui se trouve isolé entre les extrémités du noyau qui a la forme d'un fer à cheval.

Si maintenant nous considérons que ces bourgeons et ces inclusions, que nous pouvons désigner sous le nom de *corps endo-nucléaires*, se trouvent entremêlés aux *Cytoryctes* proprement dits, qui apparaissent au dehors des noyaux, il me semble possible d'identifier les uns et les autres. On peut objecter à une telle identification, qui est encore plus admissible quand on pense aux rapports de forme et de position existant entre les *Cytoryctes* et les noyaux épithéliaux, que les corps endo-nucléaires sont en grande minorité relativement aux *Cytoryctes* extra-nucléaires.

A ce propos cependant, je dois faire observer tout d'abord, que, si les corps endo-nucléaires ne sont pas nombreux, ils sont pourtant constants; en effet, si dans l'examen des préparations, au lieu de mettre au point les *Cytoryctes*, on observe attentivement les noyaux épithéliaux, on en rencontre toujours un certain nombre qui sont pourvus de bourgeons ou d'inclusions.

En second lieu, je dois ajouter que le nombre des corps endo-nucléaires varie selon les cas et qu'il y a des foyers dans lesquels ils sont très nombreux (pl. III, fig. 5). En général je les ai trouvés d'autant plus abondants que les foyers étaient plus jeunes. Enfin, je me crois permis de penser que souvent la situation extra-nucléaire des *Cytoryctes* n'est qu'apparente.

En voici les raisons :

Comme je l'ai déjà dit plus haut, bien des fois la zone claire entourant le *Cytoryctes* se continue avec la périphérie nucléaire ou avec une zone claire péri-nucléaire. Cela permet de se demander si les *Cytoryctes* doivent être considérés plutôt comme endo-nucléaires que comme extra-nucléaires. Ainsi, dans la figure 5, on voit à côté des *Cytoryctes* avec zone indépendante (*1*) des *Cytoryctes* avec une zone qui se continue avec la périphérie nucléaire (*2*) ou avec la zone péri-nucléaire (*3*, *4*). En outre, dans la même figure, nous

avons des exemples de *Cytoryctes* situés complètement dans la zone péri-nucléaire (*5* à *10*); de sorte que, si après ces formes nous examinons celles qui sont figurées aux numéros *11*, *12* et *13*, nous nous trouvons vis-à-vis d'un passage graduel des *Cytoryctes* extra-nucléaires aux corps complètement endo-nucléaires (*14* et *15*).

Mais ce qui justifie encore davantage notre doute, c'est l'observation des préparations par raclage, chez lesquelles les rapports entre les différents éléments sont plus sûrement conservés que sur des coupes.

Examinons par exemple la figure 3, qui représente une préparation par raclage, fixée avec le sublimé acétique et colorée avec l'hématoxyline de Delafield, comme s'il s'agissait d'une coupe. Dans cette figure, nous observons des corps chromatiques pourvus d'une zone claire autour de laquelle existe de la substance nucléaire qui est en continuation avec le noyau correspondant (pl. II, fig. 3, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*); la situation intra-nucléaire de ces corps est donc manifeste. On comprend cependant, que si ces résidus périphériques très exigus de substance nucléaire étaient encore plus minces, ou s'ils étaient moins colorés, ou comme il peut arriver par la méthode des coupes, s'ils avaient perdu leurs rapports, ces corps chromatiques auraient pu apparaître tout-à-fait extra-nucléaires. En outre, entre les *Cytoryctes* et les corps endo-nucléaires, il existe d'autres points de rapprochement dans les particularités suivantes :

1° J'ai observé que les *Cytoryctes*, même avec le même procédé de coloration et dans la même préparation, ne se colorent pas toujours, ni tous, avec une intensité égale; tantôt ils apparaissent plus colorés, tantôt moins colorés que les noyaux épithéliaux. Je m'explique ainsi les contestations existant parmi les auteurs à propos des propriétés chromophiles des *Cytoryctes*. Or, le même fait se vérifie parmi les corps endo-nucléaires (pl. II, fig. 1, 2, 3; pl. III, fig. 5). Dans les trois premières figures, ils sont plus fortement colorés que les noyaux; dans la figure 5, au contraire, ils sont moins fortement colorés que les noyaux.

2° Il arrive bien souvent de rencontrer des *Cytoryctes* pourvus d'un ou de plusieurs petits noyaux, ou constitués par un protoplasme à structure radiée ou filamenteuse. Les auteurs qui soutiennent la théorie parasitaire assignent à ces particularités la valeur de caractères morphologiques qui montrent la nature parasitaire des

Cytoryctes. Or, il en est de même des corps endo-nucléaires, ainsi que l'attestent les corpuscules à structure radiée (pl. III, fig. 6, *a* et *b*), l'inclusion binuclée (pl. III, fig. 4).

M'appuyant sur tous les faits précédents, je suis amené à penser que réellement les corps endonucléaires doivent être confondus avec les *Cytoryctes*, c'est-à-dire, qu'ils sont de même nature. Cette conclusion permet d'avancer les deux hypothèses suivantes sur la nature des *Cytoryctes :*

1° Ou bien les *Cytoryctes* sont le produit d'une altération nucléaire, bourgeonnement ou fragmentation, qui serait caractérisée essentiellement par la tendance d'une portion du noyau à s'isoler sous forme de corpuscules d'abord endo-nucléaires puis extra-nucléaires, qui auraient la faculté de s'accroître et de devenir le centre de ces formes ressemblant à des cellules, qu'on rencontre dans les foyers de vaccine à côté des *Cytoryctes*;

2° Ou bien les *Cytoryctes* sont des parasites qui, contrairement à ce qu'on a admis jusqu'ici, ne se bornent pas à ronger le cytoplasme, mais envahissent aussi le noyau des cellules épithéliales.

Une autre voie que j'ai suivie pour arriver à éclaircir la nature des *Cytoryctes*, m'a été suggérée par l'observation des rapports des inclusions cellulaires des tumeurs malignes.

Rapports des inclusions cellulaires vacciniques avec les inclusions cellulaires des tumeurs malignes. — Il y a déjà longtemps que Guarnieri, L. Pfeiffer et Clarke ont décrit dans les foyers vacciniques cornéens un certain nombre d'inclusions cellulaires différentes des *Cytoryctes* proprement dits, et ils les interprétaient comme des phases de développement des parasites supposés. Des études ultérieures ont cependant conduit Guarnieri et L. Pfeiffer à les considérer comme des produits de désagrégation des *Cytoryctes*. Von Wasielewski cite aussi quelques-uns de ces cas, mais il n'est pas certain de leur signification. Hückel décrit une foule d'inclusions cellulaires, mais il les attribue, comme les *Cytoryctes*, à une maladie du cytoplasme. Les autres auteurs ne s'occupent point de ces autres inclusions.

Pour ma part, j'ai pu me convaincre de leur présence, surtout par la méthode de raclage, car elles se trouvent spécialement dans les parties les plus superficielles de l'épithélium atteint, c'est-à-dire

dans les parties qui vont successivement en se décollant par un processus ulcératif et qui, avec la méthode des coupes, sont souvent perdues dans les différentes manipulations et dans les différents liquides de passage.

L'aspect de ces inclusions cellulaires est des plus divers et des plus irréguliers; il y en a qui ressemblent à des cellules à développement normal, d'autres qu'on prendrait pour des cellules abortives, initiales, ou dégénérées, avec des noyaux fragmentés, etc. En les considérant en bloc, je dirai qu'elles rappellent les inclusions trouvées dans les tumeurs malignes; quelques-unes même les reproduisent fidèlement. Ces inclusions soulèvent encore des discussions dans leur interprétation parmi les observateurs les plus estimés. J'ajouterai que certaines formes de *Cytoryctes* particulièrement parmi les *Cytoryctes* plus gros, peuvent être considérées comme des phases de passage à ces inclusions; et que, vice-versa, certaines de ces inclusions peuvent être considérées comme des *Cytoryctes* autour desquels s'est formé un manteau protoplasmique.

Ce qui est aussi digne d'être noté, c'est que justement ces *Cytoryctes* à manteau reproduisent parfaitement l'aspect de certaines inclusions qui ont été décrites dans les cancers.

Il serait donc curieux de savoir si dans les cancers on a trouvé aussi des formes semblables aux *Cytoryctes* typiques. Autant que je sache, aucun auteur n'en parle, excepté Foà (1) qui, dans un cas de cancer de la mamelle, rencontra des corps paranucléaires « qui rappellent beaucoup les corps décrits par Guarnieri comme les parasites de la vérole ».

Comparaison entre l'infection vaccinique et l'infection mycétozoique de la cornée. — Encouragé par les analogies qui existent entre les inclusions cellulaires vacciniques et celles des tumeurs malignes, et aussi par la considération que dans les foyers vacciniques, comme dans le cancer, il se produit une prolifération épithéliale active et anormale, je me suis proposé d'essayer l'inoculation cornéenne des microorganismes auxquels les différents auteurs pensent pouvoir attribuer les tumeurs malignes.

Parmi ces microbes se trouvent, comme on le sait, les *Mycetozoa* ou *Myxomycètes*. Récemment Podvisotzky (2) a annoncé, dans

(1) Foà, *Archivio per le scienze mediche*, XVII, 1893, p. 266
(2) Podwyssotzki, *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVII, 1. Abt., 1900, p. 97.

une note préliminaire, à la Société de médecine de Kiev, qu'il a réussi à produire des tumeurs expérimentales chez les Cobayes et les Lapins, au moyen de l'inoculation sous-cutanée et intrapéritonéale de *Plasmodiophora brassicae*. Ce Myxomycète, découvert par Voronin en 1873, fut considéré comme étant la cause de la hernie ou du goître des Choux, et étudié dernièrement plus à fond par Navashin (1).

Les matériaux qui ont servi pour mes expériences, m'ont été fournis gracieusement par le Laboratoire cryptogamique italien de Pavie, qui, à différentes reprises, a mis à ma disposition plusieurs échantillons de racines herniées de Chou, dans lesquelles l'examen microscopique révéla la présence du *Mycetozoon* sporulé. Le tissu malade a été extirpé avec tous les soins aseptiques convenables, de la partie centrale des nodules, délayé dans la glycérine neutre diluée au tiers, et fut ensuite inoculé dans la cornée du Lapin.

Le résultat de ces expériences exécutées et répétées avec différents échantillons, me permettent d'énoncer les faits suivants :

1° A la suite de l'inoculation cornéenne de *Plasmodiophora brassicae* sporulée, on remarque un processus qui, macroscopiquement, ressemble jusqu'à un certain point, à celui qui est produit par le vaccin.

En effet, en premier lieu, dans l'infection plasmodiophorique, comme dans l'infection vaccinique, l'altération macroscopique de la cornée peut être divisée en deux phases, qui sont : 1° proéminences plus ou moins relevées ; 2° ulcérations plus ou moins enfoncées, correspondant aux points d'inoculation.

En second lieu, le processus plasmodiophorique, comme le processus vaccinique, s'achève sans manifestations d'inflammation.

Une différence notable existe cependant dans la durée du processus ; tandis que dans le processus vaccinique on arrive à l'ulcération d'ordinaire au bout de trois jours, dans le processus plasmodiophorique je n'ai jamais observé l'ulcération avant le vingtième jour.

2° A l'observation microscopique, le processus plasmodiophorique se différencie complètement du processus vaccinique.

Tandis que, dans ce dernier, on observe une prolifération rapide

(1) Navaschin, *Flora*, LXXXVI, 1899, p. 404.

de l'épithélium cornéen; dans l'autre, on remarque une prolifération très lente du connectif cornéen, pendant laquelle l'épithélium antérieur ne se montre point intéressé, au contraire la blessure épithéliale produite par l'inoculation se cicatrise, et l'épithélium reprend son état normal. C'est seulement ensuite que, vraisemblablement à cause de l'accroissement progressif de la tumeur connectivale, l'épithélium se consume successivement et finit par s'ulcérer. Grâce à cette ulcération, l'épithélium se laisse facilement exfolier, de sorte qu'il est possible de faire des préparations par raclage, comme j'ai coutume de le faire pour les cornées inoculées avec du vaccin.

3° L'altération cornéenne produite par *Plasmodiophora*, de même que l'altération vaccinique peut être reproduite par transplantation de Lapin à Lapin.

4° Un morceau de Chou hernié, conservé dans la glycérine neutre diluée au 1/3 à la température ambiante pendant 41 jours (du 11 avril au 22 mai 1900), contient des spores de *Plasmodiophora* encore d'aspect normal et reproduit par inoculation cornéenne l'altération ci-dessus décrite.

On peut donc dire qu'entre *Plasmodiophora brassicae* et l'agent encore inconnu du vaccin existent les analogies suivantes :

α) Ces deux organismes, inoculés dans la cornée, sont capables d'y produire un processus de prolifération, qui n'est pas accompagné de phénomènes inflammatoires et que l'on peut transporter de cornée à cornée;

β) Tous deux conservent leur activité après un séjour dans la glycérine.

5° Quant aux inclusions cellulaires, je puis dire qu'aussi bien à l'intérieur qu'en dehors des cellules du tissu néoformé j'ai trouvé le *Mycetozoon* à différents stades; mais je n'ai jamais rencontré de formes analogues aux *Cytoryctes vaccinae* Guarnieri.

Cependant j'ai observé des phases de développement de la *Plasmodiophora* qui me font soupçonner que si les corpuscules vacciniques étaient des parasites, ceux-ci au moins dans une phase de leur évolution, ne seraient pas représentés par le *Cytoryctes* seul, mais par le *Cytoryctes* plus la zone claire, qui l'enveloppe; en d'autres termes, cette zone claire ne serait point une niche creusée par le *Cytoryctes* dans le cytoplasme ou bien dans le noyau, mais

elle appartiendrait au *Cytoryctes* même, et ferait partie de la structure du parasite.

Cette supposition est appuyée par ce fait que dans certaines de mes préparations de foyers vacciniques, la périphérie de la zone claire entourant les *Cytoryctes* est limitée par un anneau coloré tantôt en totalité, tantôt avec quelques interruptions (pl. III, fig. 5, *c*, *h*, *g*, *1*, etc.). Or, si l'on part du principe de Guarnieri que la zone claire représente une niche, il faut admettre que la coloration périphérique de cette zone doit être attribuée à une condensation du cytoplasme ou à des résidus du noyau épithélial autour de la niche. Au contraire, d'après l'hypothèse mentionnée, l'anneau coloré indiquerait la paroi extérieure du parasite. Cela est encore plus vraisemblable puisque dans mes préparations la coloration périphérique de la zone apparaît même quand le *Cytoryctes* se trouve dans un espace claire périnucléaire, comme le montre la figure 5 ; en pareil cas il ne me semble pas possible d'interpréter la zone claire péricytoryctique ni comme une niche protoplasmique, car on ne voit pas de cytoplasma autour, ni comme une niche nucléaire, car l'anneau coloré périzonal apparaît distinct du noyau épithélial ; mais on est amené à penser que soit l'anneau coloré périphérique, soit le *Cytoryctes* appartiennent, avec la zone claire, à un seul et même corps.

Les deux faits suivants parlent aussi en faveur de cette hypothèse : tout d'abord la disproportion qu'on observe souvent entre le volume du *Cytoryctes* et l'ampleur de la zone claire environnante (*Cytoryctes* très gros entouré par une zone claire très étroite ; *Cytoryctes* petit au milieu d'une zone claire très large), puis la correspondance qui le plus souvent existe entre la forme de la niche et celle du *Cytoryctes*, même lorsque celui-ci se présente sous la forme d'un biscuit, d'une haltère, d'une poire, d'un sablier, d'une raquette, d'un battant de cloche, etc. Ces deux faits s'expliquent beaucoup mieux en admettant que la zone claire est quelque chose qui entre dans la composition du *Cytoryctes*, plutôt qu'une niche creusée par le *Cytoryctes* même.

En outre, cette hypothèse m'a permis d'expliquer, même avec la théorie parasitaire, certains faits qui autrement me conduisaient plutôt à reconnaître dans les *Cytoryctes* la manifestation d'une altération nucléaire. Voilà quelques-uns de ces faits : 1° en général

la dépression du noyau épithélial n'est pas proportionnée au volume du *Cytoryctes* correspondant, mais elle est plus grande et, au contraire, proportionnée à la dimension de la zone claire du *Cytoryctes*; 2° dans certains cas dans lesquels la zone claire a une forme un peu différente de celle du *Cytoryctes*, la forme de la niche présentée par le noyau épithélial correspond plutôt à la forme de la zone claire qu'à celle du *Cytoryctes;* 3° la dépression du noyau subsiste même alors que le *Cytoryctes* se trouve non pas contigu au noyau, mais éloigné de celui-ci par l'interposition de la zone claire; 4° il y a des noyaux épithéliaux qui se montrent profondément enfoncés par un, deux et parfois plusieurs *Cytoryctes*, et néanmoins ils ne présentent ni condensation de leur substance, qui montre une structure normale et envoie des cloisons parfois très minces entre un *Cytoryctes* et l'autre, ni déplacement, ni autre déformation, à part celle qui est liée à la présence des niches, de telle sorte que les noyaux semblent rongés, creusés, ne correspondant plus aux niches, plutôt que déprimés, comprimés et poussés par les *Cytoryctes*. Or, si l'on admettait que les parasites fussent constitués par le *Cytoryctes* plus la zone claire qui l'entoure, il serait aisé de comprendre : 1° comment certaines niches des noyaux épithéliaux peuvent être simplement apparentes, c'est-à-dire produites par la superposition des parasites partiellement incolores et des noyaux eux-mêmes, qui pourtant ne doivent paraître ni déplacés, ni altérés, ni déformés dans la portion découverte visible; 2° comment les niches, qu'elles soient apparentes ou réelles, doivent correspondre nécessairement quant à leur forme et à leur volume à la zone claire du *Cytoryctes;* 3° comment elles peuvent paraître, même quand le *Cytoryctes* se trouve éloigné du noyau épithélial.

Enfin, cette hypothèse permettrait de considérer comme des formes parasitaires et d'en rapprocher les *Cytoryctes* pourvus d'une zone claire, beaucoup d'autres inclusions cellulaires qu'on rencontrait dans les foyers vacciniques, tels que par exemple :

1° Les *Cytoryctes* entourés par un manteau coloré au lieu de la zone claire.

2° Les *Cytoryctes* rayonnés, c'est-à-dire pourvus de rayons colorés qui atteignent la périphérie de la zone claire.

3° Les corps arrondis, complètement incolores, excepté parfois

à la périphérie, et qui autrement sembleraient être des niches abandonnées par leurs *Cytoryctes* respectifs (fig. 5, *a*).

4° Les corps arrondis, faiblement colorés, tantôt privés de granulations chromatiques, tantôt contenant plusieurs granulations chromatiques, qui sont disposées de différentes manières.

5° Plusieurs autres formes que j'ai déjà indiquées à propos de leur ressemblance avec les inclusions cellulaires rencontrées dans les tumeurs malignes.

En résumé, selon moi, l'hypothèse que la zone claire entourant les *Cytoryctes* Guarnieri n'est point une niche cytoplasmique ou nucléaire, mais qu'elle fait corps avec les *Cytoryctes* mêmes, est soutenue par certains faits et permet d'en expliquer d'autres, même avec la théorie parasitaire, tandis qu'autrement ces faits resteraient obscurs et conduiraient à assigner aux *Cytoryctes* une autre interprétation.

Je dois cependant ajouter tout de suite que cette hypothèse n'exclut pas même la théorie nucléaire, comme je l'ai exposée plus haut, c'est-à-dire que les *Cytoryctes* soient le produit d'une altération nucléaire, qui serait caractérisée par la tendance d'une partie du noyau à s'isoler sous forme de corpuscules endonucléaires puis extranucléaires, qui soient capables de s'accroître et de devenir le centre de formes semblables à des cellules. En effet, même dans ce cas, la zone claire et les *Cytoryctes* pourraient appartenir à un seul et même corps.

Un autre expédient auquel j'ai eu recours pour préciser la signification des *Cytoryctes*, se rapporte à la conservation des *Cytoryctes* dans la glycérine.

Conservation des *Cytoryctes* dans la glycérine. — Dans le cours de mes expériences j'ai pu confirmer ce qui a été affirmé par plusieurs auteurs, que l'altération vaccinique peut être transplantée d'une cornée à l'autre, d'un animal à l'autre.

D'autre part, on connaît bien la propriété de la lymphe vaccinique ordinaire d'être conservée dans la glycérine.

Or, j'ai voulu étudier si ce qu'on peut appeler virus vaccinique cornéen conservait aussi son activité dans la glycérine et quelles modifications survenaient chez les *Cytoryctes* conservés de cette manière.

A cet effet, j'ai râclé l'épithélium des cornées de Lapin au troisième et au quatrième jour de l'inoculation, alors que le contrôle microscopique était positif; j'ai placé le produit du râclage dans de petits tubes stérilisés avec glycérine neutre diluée au tiers, j'ai enduit de paraffine le bouchon de liège et j'ai conservé les tubes dans le réfrigérant, comme on fait avec la lymphe vaccinique ordinaire. .

De temps à autre, je prélevai des lambeaux de cette substance, pour en inoculer une partie sur la cornée des Lapins et pour en soumettre une autre partie à l'examen microscopique.

Cette expérience a été répétée plusieurs fois et faite avec une substance conservée jusqu'à 73 jours dans la glycérine.

J'ai vérifié avant tout que le pouvoir de transmissibilité se conservé parfaitement. Quant au sort des *Cytoryctes*, dans les préparations très nombreuses que j'ai faites, soit incolores, soit colorées avec des solutions très diluées de saffranine, d'hématoxyline de Delafield, ou de picrocarmin Ranvier et Bizzozero, j'ai pu constater que, tandis que certains *Cytoryctes* se conservaient tels quels, d'autres se présentaient modifiés de différentes manières, c'est-à-dire devenaient tantôt granulés, tantôt vacuolaires, tantôt transformés en un sac vide, etc.

Certaines de ces figures variées peuvent-elles être considérées comme des formes durables d'enkystement ou de sporulation des supposés parasites? J'avoue que, pour le moment, je ne saurais rien répondre. Ce qu'il y a cependant de certain, c'est qu'aussi parmi les noyaux épithéliaux conservés dans la glycérine, on en voit certains qui gardent leur aspect normal, et d'autres qui sont altérés de la même manière que les *Cytoryctes*.

Conclusion. — Voici maintenant la conclusion que je crois pouvoir tirer de mes études :

Quoique les expédients auxquels j'ai recouru pour tâcher de résoudre la question relative à la nature des corpuscules du vaccin (*Cytoryctes vaccinae* Guarnieri), ne m'aient pas permis d'atteindre mon but, toutefois ils ont servi à mettre en évidence des faits, permettant d'expliquer comment on est amené ou bien à considérer ces corpuscules comme ayant une origine nucléaire, ou à les

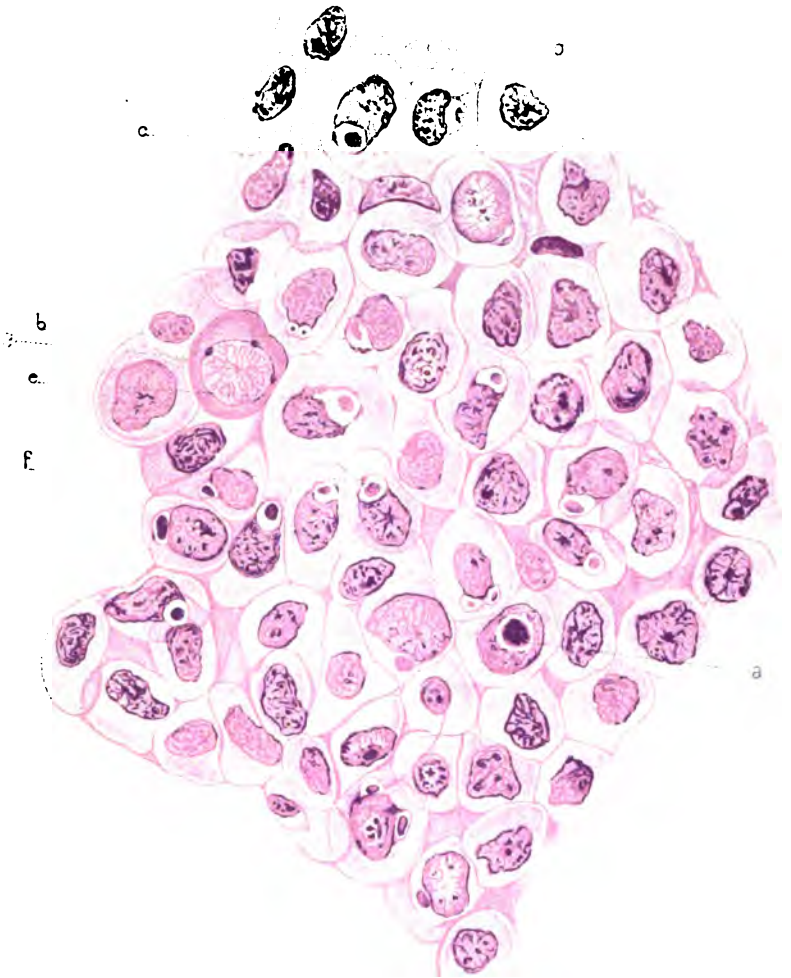


Fig. 3.

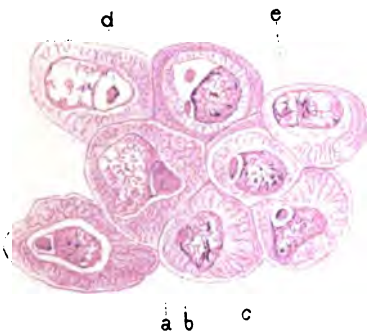


Fig. 2.

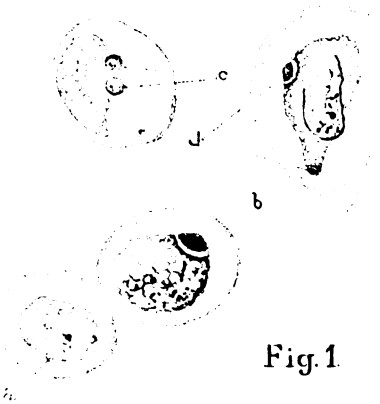


Fig. 1.

Archives de Parasitologie, IV, 1901.

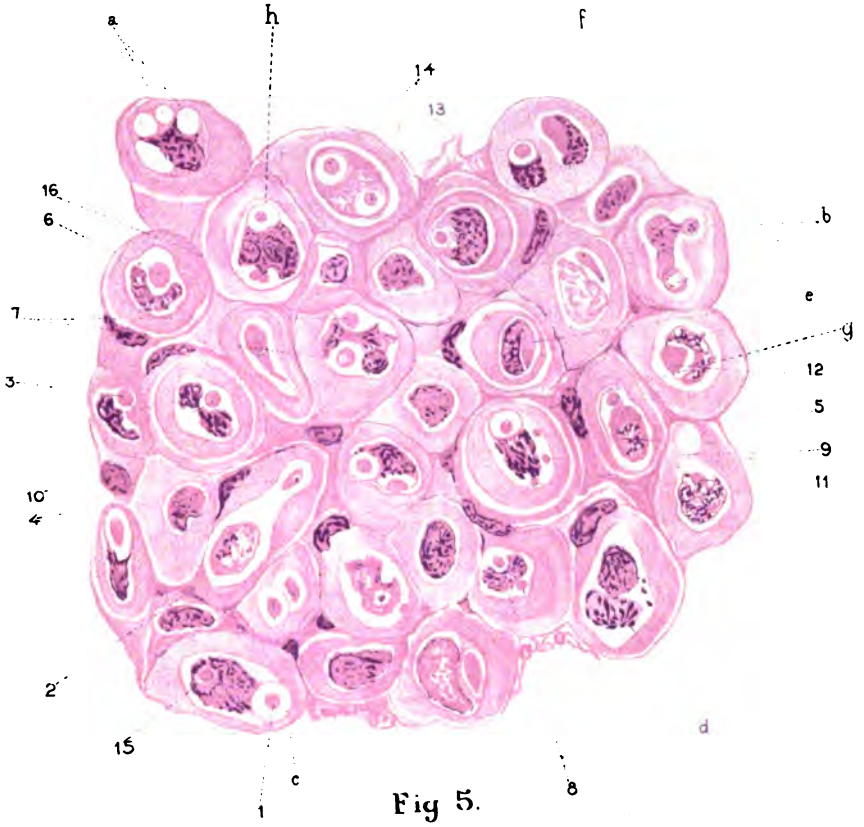


Fig 5.

Fig 4.

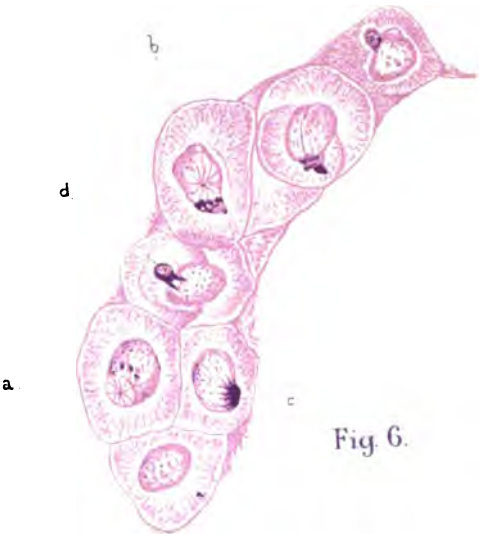


Fig. 6.

Lit. Bruni. Pavi

considérer comme des parasites, qui envahissent aussi les noyaux des cellules épithéliales et qui, dans une phase de leur développement, sont constitués par les *Cytoryctes*, plus la zone claire qui les entoure.

Toutes les figures appartiennent à des foyers vaccinaux de l'épithélium cornéen du Lapin. Les préparations ont été exécutées soit par râclage, soit par coupes, avec fixation au sublimé acétique et coloration à l'hématoxyline de Delafield. Pour les particularités relatives à la technique des préparations microscopiques, voir mon premier travail, indiqué à la note 1, sur le contrôle du vaccin grâce aux inoculations cornéennes.

SOUVENIRS MALGACHES

Les Moustiques

PAR

le Dr P. R. JOLY,

Médecin de la marine.

Les Moustiques d'un terme général, car les diverses variétés sont le plus souvent mêlées les unes aux autres, sont des malfaiteurs nocturnes. Le soir, aux Couleurs (1), ils se lèvent par myriades des sols humides, des bois ; émanent des marécages, se dégagent des rizières, quittent la protection des Palétuviers. Ils sortent brusquement de l'ombre, ils viennent on ne sait d'où, et comme la brume du crépuscule monte aux soirs d'automne lentement au-dessus de nos champs, ce cuisant brouillard, en ces pays à brusque nuit, s'élève rapidement : il vous couvre les jambes, gagne les mains et les bras, il monte, monte, et comme les aiguilles d'une pluie fine et glacée, d'innombrables et brûlantes piqûres vous criblent la nuque, vous lardent le visage.

Alors vibre à vos oreilles la harpe éolienne la plus harmonieusement terrible qu'on puisse imaginer. Ce sont des centaines et des centaines d'ennemis dont le ziziement ne cesse et qui de toutes parts vous assaillent. Mais les plus redoutables sont les moins bruyants, ce sont les femelles, qui, on le sait, piquent seules, généralement. Souvent, même, elles sont silencieuses à jeun ; et lorsqu'elles bruissent, gorgées de sang, leurs vibrations plus lentes ont un son grave facile à distinguer.

Ces observations sont aisées, lorsqu'on se trouve dans une chambre en tête à tête avec deux ou trois Moustiques. Mais en plein air, dans la brousse, on ne pense qu'à se défendre. Plus de travaux, plus de collectes, plus de chasse possibles ; il faut s'agiter, se protéger. Lutte atroce auprès de laquelle celle du Lion de la fable n'est qu'un jeu ; car c'est partout à la fois que l'on est attaqué :

(1) On désigne, dans la marine, sous le nom de Couleurs, le pavillon national, et l'heure à laquelle on le hisse le matin, et l'amène le soir.

en vain on écrase d'un coup dix, vingt, quarante Moustiques sur ses mains, sur sa figure; le sang coule; il en revient cinquante, cent, des milliers.

Et ce ne sont pas seulement les parties découvertes du corps qui sont la proie de ces Insectes : leur armature buccale est telle, qu'ils sucent le sang à travers les vêtements. Ils traversent la triple épaisseur de toile d'un pliant sur lequel vous êtes assis, du pantalon et du caleçon. La couverture de laine réglementaire dans la marine et épaisse environ d'un centimètre, enroulée deux fois autour des jambes ne protège pas contre leurs piqûres.

L'assaut à soutenir est si rude que des hommes dont la vie est vouée aux dangers et aux combats demandent grâce à ces minuscules bourreaux, et souvent sont obligés de fuir lorsque l'heure approche où ils vont surgir. Je connais des postes, Ampasimena, par exemple, dans la baie d'Ampasindava, où l'on est obligé, à moins de nécessités de service, de dîner bien avant le coucher du soleil, car plus tard cela devient impossible, et d'aller aussitôt se réfugier sous les moustiquaires. Dans ce poste, personne, blanc ou noir, n'échappe à la fièvre dès le premier mois de séjour.

Et ce n'est pas à la pointe du jour que cesse le supplice; il faut que le soleil soit déjà haut à l'horizon, entre huit et neuf heures suivant la saison, pour que les moustiques regagnent leurs repaires.

Heureusement, je me hâte de le dire, leurs innombrables et inexorables légions ne sévissent pas également en tous temps et en tous lieux. Pendant la saison sèche le nombre de ces Insectes diminue très considérablement. Du commencement de juin au mois d'octobre on n'a presque pas et souvent pas du tout à en souffrir sur la côte Ouest de Madagascar. Sur la côte Est, où il pleut toute l'année, on a toujours des Moustiques. Dès que reviennent les orages et les pluies d'hivernage, et jusqu'à ce que le mois de mai ait desséché les mares, ils pullulent. Ce n'est pas la fraîcheur relative de l'atmosphère, c'est la sécheresse, le manque d'eau douce indispensable aux larves qui les rend moins nombreux.

Tous les lieux ne sont pas également infestés. Là où il n'y a ni eau douce ni humidité, il n'y a pas de Moustiques. Ainsi, à Djiboutil, désert de sable où ne poussent que des maisons et, faute d'eau douce, pas la moindre végétation, on ne souffre pas des

Moustiques (il n'y a pas non plus de paludisme). A Madagascar, Majunga qui manque d'eau douce a très peu de Moustiques, surtout pendant la saison sèche; on s'y porte très bien. Nossy-Bé, au contraire, possède de l'eau douce en abondance, d'où cette luxuriante végétation qui fait de Hellville le point le plus charmant de la côte; mais les Moustiques s'y rencontrent à foison et le paludisme est constant.

L'altitude, dit-on, préserve des Moustiques et du paludisme. Le fait n'est exact que lorsque la montagne est sèche et dénudée. Si elle contient des sources, si une haute végétation s'y dresse, les Moustiques sont, comme dans la plaine, innombrables, et le paludisme y règne. L'effet salutaire de l'altitude tient à d'autres causes.

Là où il y a de l'eau douce, il y a des Moustiques.

Ce n'est pas à dire que là seulement se rencontrent ces Insectes; ils vivent près des eaux saumâtres, mais d'autant moins nombreux que l'eau salée prédomine davantage.

Ainsi, à l'embouchure d'un fleuve, un poste, comme celui de Nossy Volava, par exemple, à l'embouchure du Sambaho, construit sur du sable apporté en pirogues au milieu d'un delta couvert de Palétuviers dont chaque marée baigne complètement les troncs, est relativement peu infesté de Moustiques; à mesure que l'on remonte le fleuve et que la marée se fait moins sentir, les Moustiques deviennent plus nombreux, et des postes d'apparence plus agréables et hygiéniques sont intenables.

Cependant, on trouve partout et en toute saison, plus ou moins, des Moustiques. Ils aiment l'ombre, avons-nous dit, ce qui est clair leur déplaît. Dans l'obscurité des bois on trouve toujours des Moustiques aux aguets. Les sombres Manguiers leur plaisent particulièrement, surtout au moment (décembre-janvier) où le sol est jonché de mangues mûres; de ces fruits à demi liquéfiés s'élèvent, quand on approche, des légions de Moustiques; les bananes, les oranges, les attirent également, mais dans de moindres proportions. On sait que les mâles se nourrissent en général du suc des fleurs ou des fruits. Il en est sans doute de même de la plupart des femelles pressées par la faim; si l'on s'arrête sous l'arbre, ces voraces animaux quittent de suite leurs fruits pour s'attaquer à notre sang.

Dans les grottes obscures, dans les anfractuosités de roches, ces

Insectes se tiennent suspendus aux parois comme des minuscules Chauves-souris. Les terres noires les séduisent de préférence au sol rouge, aux sables blancs. Ce n'est pas seulement parce que ces terres argileuses sont souvent humides, cet attrait de la couleur noire se manifeste dans bien d'autres cas : ayez des chaussures et des chaussettes noires, vous aurez les pieds et les jambes bien plus criblés de piqûres que si vous portez des chaussettes et des souliers blancs. De même, les vêtements cachou foncé ou bruns protègent moins des Moustiques (comme d'ailleurs de la chaleur) que les vêtements blancs ou bleus. Ce goût du noir est si évident, que les Indigènes le connaissent et l'utilisent. Dans beaucoup de cases malgaches on voit, fixés au plafond ou aux solives qui soutiennent le toit, des morceaux d'étoffe noire placés là pour attirer et fixer les Moustiques qui ont pénétré dans la case.

J'ai remarqué souvent, à terre, que des deux Chiens du bord l'un, de couleur jaune clair, était très peu harcelé par les Moustiques, tandis que l'autre, de pelage absolument noir, était criblé de piqûres, et obligé de se coucher dans l'eau pour se protéger.

Le même fait se produit chez l'Homme. Les Indigènes subissent plus de piqûres que les Blancs. Ils en souffrent souvent beaucoup, et s'en plaignent parfois amèrement; cependant ils réagissent moins vivement aux piqûres que l'Européen. Mais lorsque dans une chambre, sous une moustiquaire, des Moustiques introduits peuvent choisir, ils n'hésitent jamais : c'est au dormeur noir qu'ils s'attaquent.

Les Moustiques sont sensibles aux odeurs. Celle du poisson séché les attire.

La musique agit sûrement sur eux. Si l'on joue d'un instrument à corde dans un appartement, tous les Moustiques qui s'y tenaient cachés entrent en danse: et si la fenêtre est ouverte on en voit pénétrer du dehors. Joue-t-on en plein air, avec ou sans lumière, on constate bientôt que le nombre de ces Insectes dévient rapidement tel qu'on ne peut plus tenir son instrument.

Bref, les Moustiques, infectieux ou non, sont un des plus grands, sinon le plus grand fléau des pays tropicaux. Que faire, pratiquement, pour se protéger contre ces milliards d'ennemis sans cesse renaissants, plus nombreux chaque jour? Dans les appartements, on préconise l'emploi de maints produits : j'en ai essayé un très

grand nombre, poudres, fumées, vapeurs, vaporisations, parfums, rien n'est complètement satisfaisant; on détermine parfois une certaine somnolence de quelques heures chez les Moustiques, mais ils se réveillent bientôt un peu plus affamés qu'avant. Le formol lui-même n'est pas pratique.

Une seule méthode est nécessaire et suffisante : empêcher les Moustiques de pénétrer dans les appartements. C'est relativement facile. Éviter de déposer dans la chambre tout ce qui peut introduire des larves ou des adultes; ne pas leur fournir l'eau ou la simple humidité nécessaires à leur développement; éviter les coins sombres, donner de la lumière; enfin, et surtout, se barricader contre l'intrusion des Moustiques, en fermant ses portes et ses fenêtres, dès que disparaît le soleil; ou mieux, en armant ces dernières de cadres munis de toile métallique fine ou de gaze à moustiquaire laissant passer l'air et point les Insectes. La moustiquaire du lit devient ainsi superflue.

Au dehors, je ne veux parler que de la protection individuelle, il est bon de porter des vêtements amples, blancs de préférence.

Pour protéger le visage, ne pas hésiter à porter une voilette à mailles très serrées. Pour être efficace, ce voile, fixé sur le casque, doit également être serré autour du cou. Une barbe abondante est une bonne protection.

Mais quelque précaution qu'on prenne, on subit toujours un plus ou moins grand nombre de piqûres qui, si elles ne sont pas toutes septiques, sont, sans exception, désagréables et même douloureuses.

Tout le monde ne réagit pas de même façon aux piqûres de Moustiques. En général, aussitôt que l'Insecte s'est retiré, on voit les téguments blanchir; puis, au bout d'une minute ou deux, prendre une coloration rose vif et, quelques instants après, se tuméfier, formant une sorte de petite pustule de consistance indurée et de coloration rouge. Il serait intéressant d'étudier si les phénomènes de réaction locale sont identiques ou non, suivant que l'Insecte est infectieux ou non; différencier la simple injection venimeuse, du chancre d'inoculation du paludisme.

La première sensation éprouvée est celle de brûlure; puis, à mesure que la pustule tend à s'affaisser davantage, viennent les démangeaisons, qui sont d'une telle violence, que certains sujets

impatients déterminent, par le grattage, des plaies parfois longues à guérir. Les nouveaux venus dans la colonie réagissent plus violemment que les gens dits acclimatés. Chez ces derniers, les piqûres n'engendrent le plus souvent que de légères douleurs, et les points où elles ont été faites ne présentent qu'une simple rougeur.

Qu'elles soient infectieuses ou non, il est bon d'agir contre ces infimes mais douloureuses plaies. J'ai employé les produits généralement préconisés en ce cas : les résultats ont été médiocres et incertains.

Voici la mixture qui m'a toujours réussi, employée sur moi-même et sur tout le monde à bord.

Formol (solution 40 °/₀).	15 gr.		
Xylol	5 gr.		
Acide acétique . . .	0 gr. 50 centig.	ou mieux : acétone. . .	4 gr.
Baume de Canada. . .	1 gr.		
Essence parfumée. . .	q. s. pour parfumer.		

Aucune de ces substances prise isolément ne suffit. Pour appliquer la mixture, agiter vivement, et toucher la piqûre avec le bouchon imbibé, ou un petit tampon, laisser sécher.

Le soulagement est immédiat et je n'ai jamais observé d'accidents par l'application de cette mixture même sur le visage.

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE ÉTIOLOGIQUE ET PATHOGÉNIQUE

DE LA LANGUE NOIRE PILEUSE

PAR

ADRIEN LUCET,

Vétérinaire à Courtenay (Loiret).

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Depuis Rayer qui, le premier, l'a signalée (1), on désigne en France, sous les noms de *langue noire pileuse, langue noire villeuse, nigritie linguale, mélanotrichie linguale, hyperkératose mélanique linguale, glossophytie mélanique,* en Angleterre et en Allemagne, sous ceux de *black tongue* et de *schwarze Haarzunge*, une affection de la langue ordinairement bénigne, fréquemment tenace, à peine décrite dans les traités de Pathologie, peu observée parce qu'elle échappe le plus souvent à l'examen et dans bien des cas même, parce qu'elle est ignorée des sujets qui en sont atteints en raison du peu d'incommodité qu'elle provoque habituellement.

Caractérisée par la présence, en avant du V lingual, d'un enduit brun plus ou moins foncé, occupant symétriquement les deux côtés de la langue et ayant l'aspect d'une touffe de gazon ou mieux encore « d'un champ de blé dont les épis, mouillés et renversés par une pluie d'orage, se réunissent en touffes épaisses, couchées et entrecroisées en divers sens » (2), cette affection, dont les symptômes et l'évolution sont aujourd'hui assez bien connus, est encore complètement à étudier quant à ses causes et à son mode de production.

Consistant essentiellement dans une hypertrophie des papilles de la langue, elle semble se développer indifféremment à tout âge et dans tous les états de santé : « on l'a observée chez des nourrissons, des adultes, des vieillards » (3), chez des gens bien

(1) Rayer, *Traité théorique et pratique des maladies de la peau*, III, 1835.
(2) M. Raynaud, *Société médicale des hôpitaux*, 25 février 1869.
(3) M. Boulay, De la langue pileuse. *Le Concours médical*, 16 juillet 1898.

portants ou chez des personnes atteintes d'affections quelconques. Cependant, on l'a signalée plus particulièrement chez des sujets présentant des troubles chroniques de l'appareil digestif ou une *acidité prononcée* du mucus buccal et il se pourrait que ce soit de ce dernier côté qu'il faille chercher pour établir d'une façon définitive l'étiologie de cette singulière maladie.

Sa pathogénie n'est pas mieux connue et « les différentes opinions qu'on a émises sur sa nature, peuvent se ranger en quatre classes :

» 1° Il y a dépôt de granulations pigmentaires dans l'épithélium lingual ;

» 2° La coloration est due à l'action de substances étrangères introduites dans la bouche;

» 3° Il s'agit d'une affection parasitaire ;

» 4° On a affaire à un trouble de nutrition des papilles ». (H. Wallerand) (1).

Les deux premières hypothèses ne sont plus soutenables à l'heure actuelle.

D'un côté, en effet, les recherches histologiques dont cette affection a été l'objet, ont démontré l'absence complète de granulations pigmentaires dans les éléments des papilles hypertrophiées. D'un autre côté, quelques observations ont été recueillies chez des gens soumis exclusivement au régime lacté; et en outre, il a été vu que la teinte ce ces néoformations villeuses résiste aux divers réactifs qui, habituellement, attaquent les matières colorantes des aliments usuels.

Du reste, ces deux théories ne résolvaient qu'une partie du problème et la moins importante, la coloration des productions piliformes, sans éclaircir en rien la cause de leur formation.

La *théorie trophique* par contre, montre bien la nature de cet accroissement exagéré des papilles filiformes et le pourquoi de leur coloration.

Soutenue d'abord par Gübler (2), puis par Schech (3), Lannois (4),

(1) H. Wallerand, *Contribution à l'étude de l'étiologie et de la pathogénie de la langue noire pileuse.* Thèse de Paris, 1890.

(2) Gübler, Article *Bouche* du *Dictionnaire de Dechambre*, 1869.

(3) Schech, *Münchenermedic. Wochenschrift*, 1887.

(4) Lannois, *Annales des maladies de l'oreille et du larynx*, 1888.

Dinkler (1), etc., reprise par Wallerand, dans sa thèse (1890) et basée sur l'histologie, elle range la Langue pileuse parmi les hyperkeratoses. « Tandis qu'à l'état normal les cellules épithéliales des papilles tombent et se renouvellent incessamment, avant d'avoir subi le processus de kératinisation, dans l'état pathologique en question, elles deviennent cornées, restent adhérentes les unes aux autres, comme le font celles des ongles, des verrues ou des poils » et « revêtent une teinte foncée pouvant aller jusqu'au noir, ainsi qu'il arrive fréquemment dans les vieilles cellules cornées et qu'on le voit dans les comédons et dans certains cas d'ichthyose.» (M. Boulay).

Complétée par les recherches de Unna (2) sur les productions cornées épidermiques et par celles de Brosin (3) effectuées sur un cas de Langue pileuse, la théorie de Gübler, exacte au point de vue anatomo-pathologique, indique bien la nature des lésions, mais ne les explique pas. Elle démontre que les villosités de la Nigritie linguale sont simplement constituées par les cellules épithéliales des papilles linguales troublées dans leur nutrition, hypertrophiées, kératinisées, adhérentes les unes aux autres et accumulées; que la coloration de ces productions hypertrophiques est uniquement sous la dépendance de l'âge des cellules cornées et mortes qui les composent; mais ne fait pas connaître comment ces cellules sont gênées dans leur évolution, ni quelle est la cause qui modifie ainsi leur vitalité et leur manière d'être.

Aussi, n'a-t-elle pu « l'emporter dans l'esprit de la majorité des auteurs » sur la *théorie parasitaire,* imaginée par Raynaud en 1875, à propos d'une nouvelle observation de langue noire présentée par Ferréol (4) à la Société médicale des Hôpitaux, « et qui est encore aujourd'hui la théorie en faveur, bien qu'elle ne soit qu'en partie justifiée, puisqu'elle ne repose que sur des probabilités et des analogies. » (M. Boulay).

Jusqu'alors, en effet, personne n'a pu, malgré des recherches répétées, mettre en évidence, isoler, cultiver, soit un microbe, soit un champignon, susceptible de déterminer expérimentale-

(1) Dinkler, *Archiv für path. Anat. und Phys.*, CXVIII, 1889.
(2) Unna, *Monathefte für prakt. Dermatol.*, IV, no 9, 1885.
(3) Brosin, Ueber die schwarze Haarzunge. *Dermatol. Studien*, Heft 7, 1888.
(4) Ferréol, *Société médicale des hôpitaux*, 25 juin 1875.

ment la Langue noire. Successivement, un grand nombre de bactériologistes, Laborde, Malassez, Ch. Rayer, Dessois, Boulay, etc., s'y sont essayés, mais aucun d'eux n'a obtenu de résultat positif. Ces dernières années encore « Sendziak, Ciaglinski et Hevelke à Varsovie, Shmiegelov à Copenhague, ont réussi à isoler et à cultiver, dans divers cas de Langue noire, des champignons du genre hyphomicète (*Mucor niger, Trichosporium chartaceum, Homodendron cladosporioïdes*) dont les cultures sont plus ou moins brunes ou foncées, mais ces auteurs n'ont pas fait la preuve de l'action pathogène de ces champignons. » (Boulay).

Quoique probante, en raison des données actuelles de la pathologie générale, l'hypothèse de Raynaud n'est donc pas sans soulever quelques objections dont les principales résident, non seulement dans le manque de preuves de l'action pathogène des microbes ou des Champignons isolés et cultivés, dans l'inconstance ou la variabilité des éléments parasitaires observés, mais encore dans ce fait qu'aucune des cultures obtenues n'a présenté de caractère chromogène.

Or, ces objections, plus subjectives que réelles, sont loin d'avoir la portée que certains y attachent.

D'une part, en effet, les résultats négatifs fournis par les essais de reproduction expérimentale de la Langue pileuse, soit à l'aide des microbes ou des champignons successivement isolés de ses lésions, soit même directement avec celles-ci, n'ont pas une valeur absolue : en premier lieu, le véritable parasite peut n'avoir pas encore été isolé; ou bien, pour être transplanté avec succès sur une muqueuse autre que celle dont il provient, il peut exiger, à l'exemple de celui du Muguet, certaines conditions encore indéterminées, telles que la présence de sucre dans le mucus buccal ou une certaine acidité de la bouche.

D'autre part, l'inconstance d'une même forme parasitaire, dans les lésions de la nigritie linguale, autour de ses villosités pathognomomiques, semble être le résultat d'observations incomplètes, superficielles ou effectuées à certains moments défavorables. Si, en effet, on analyse attentivement les cas signalés, dans la plupart d'entre eux on trouve mentionnée la présence, autour et à la base des papilles hypertrophiées, de corps ronds ou ovoïdes, disposés en amas ou en ligne, réfringents, de 4 à 5 μ de diamètre, que

quelques-uns considèrent comme des spores d'un Champignon spécifique, alors que d'autres les regardent comme des *Cocci* (1). Or, ces spores (?) que Raynaud a le premier signalées, mais que personne n'a encore isolées, ni cultivées, dont la présence est cependant si fréquente, peut être même régulière, quelles sont-elles et quel est leur rôle? Il serait à coup sûr intéressant de le savoir.

Quant à la dernière objection, qu'aucune des cultures obtenues n'a présenté de caractère chromogène, elle tombe d'elle-même. Tout d'abord, il n'est pas obligatoire qu'un agent pathogène reproduise, dans les milieux artificiels où on l'entretient, une coloration semblable à celle des lésions qu'il produit *in corpore* pour qu'il soit considéré comme la cause déterminante de ces lésions. En outre, cette objection a ici d'autant moins de valeur, qu'il est démontré que la pigmentation des papilles linguales hypertrophiées, susceptible, du reste, de varier dans de larges limites, est en rapport direct avec l'âge des lésions, avec l'ancienneté des cellules épithéliales kératinisées qui les constituent et sous la dépendance unique de ce fait.

N'ayant donc, somme toute, contre elle qu'une opposition de pure forme, on s'explique que la théorie parasitaire possède la faveur du public médical, faveur peut-être non fondée, mais très compréhensible, puisque, seule cette théorie est susceptible de donner le pourquoi, la raison d'être du trouble nutritif sous l'action duquel les cellules épithéliales des papilles linguales se modifient, s'hypertrophient, se kératinisent et constituent la Langue pileuse.

Aussi, est-ce dans le sens de cette hypothèse que j'ai dirigé les recherches que j'ai entreprises sur le cas suivant, observé fortuitement, chez un vieillard de 84 ans, par le Docteur P. Lambry, de Courtenay, à l'obligeance duquel je dois la note ci-dessous.

(1) Raynaud, *Loco citato*, 1869. — Saveau, *De la langue noire*. Thèse de Paris, 1886. — Lancereaux, *Société médicale des hôpitaux*, 8 décembre 1876. — Dessois, *De la langue noire*. Thèse de Paris, 1878. — Schech, *Traité des Maladies de la bouche*, 1885. — Bocher, *Carl. hospitals Tidende (Journal of laryngology*, n° 5, 1887). — Brosin, *Loco citato*, 1888. — Lannois, *Loco citato*, 1888. — Boulay, Observation de 1889, citée par Wallerand, Thèse de Paris, 1890. — Dinckler, *Loco citato*, 1889. — Wallerand, *Loco citato*, 1890.

OBSERVATION RECUEILLIE PAR LE Dr P. LAMBRY

En juin 1899, je suis appelé pour voir un vieillard de 84 ans, atteint, dans la nuit précédente, de symptômes d'hémiplégie du côté droit. En cherchant à déterminer, si la face présente ou non des signes de déviation, je suis tout à coup frappé par l'aspect singulier de la langue.

Dans sa partieantér ieure, et bien que le malade n'eût pris, dans le cours de la nuit, qu'une infusion de feuilles d'oranger, cet organe apparaît couvert, sur la face supérieure, d'un enduit saburral peu épais, de teinte gris blanchâtre.

Plus loin, dans sa région postérieure, il présente une coloration toute différente et un aspect bien spécial. Il est, en effet, le siège d'une plaque en saillie, couleur de Terre de Sienne, commençant sur sa ligne médiane, s'étendant en arrière sous forme de V très net à pointe antérieure, tapissant symétriquement, et jusqu'à sa base, ses parties latérales.

Examinée de plus près, cette plaque, épaisse, touffue, ressemble à un champ de mousse de 4 à 6 millimètres de hauteur dont les brins, denses et serrés, sont droits au milieu et en arrière, alors qu'à la pointe et sur les bords ils apparaissent couchés comme des herbes par la pluie.

A l'aide d'un stylet, je pénètre dans ce champ et en incline à mon gré la végétation très souple et très adhérente, sans arriver à en détacher la moindre parcelle. De l'eau pure, prise par le malade comme gargarisme, est rendue à peu près telle pendant que la lésion, qui a gardé sa coloration première, s'est affaissée davantage et dans toute son étendue, sous le poids du liquide qui l'a pénétrée.

Convaincu alors qu'il s'agit de quelque végétation anormale, probablement de Langue pileuse, je recueille, par grattage, une touffe assez épaisse de ces filaments qui gardent, après leur prélèvement, leur coloration brun jaunâtre et les remets à M. Ad. Lucet, vétérinaire à Courtenay, en le priant de bien vouloir en déterminer la nature et la cause.

J'ajoute que cette lésion linguale, dont l'origine remontait à une date indéterminée, disparut progressivement et seule vers la fin du mois d'octobre suivant.

EXAMEN HISTOLOGIQUE ET BACTÉRIOLOGIQUE

Examinée à l'œil nu et vue dans son ensemble, la petite masse filamenteuse qui m'est remise par le Dr P. Lambry, quelques heures après sa récolte, apparaît formée par la réunion de brins flexueux, irréguliers dans leurs dimensions, enchevêtrés et d'une teinte générale brunâtre.

Isolés les uns des autres, ces brins, souples mais résistants, sont d'autant plus foncés en couleur qu'ils sont considérés plus près de leur extrémité libre. Presque cylindriques, quelques-uns sont courts et volumineux, d'autres plus longs ou plus minces. Les plus grands atteignent jusqu'à 16 millimètres de longueur sur 1 à 2 millimètres de diamètre.

Se laissant peu pénétrer par les liquides ordinairement usités en histologie, eau simple, eau physiologique, glycérine, etc., difficilement attaqués par les solutions, même concentrées, de potasse ou de soude ou par l'acide acétique, peu commodes à dissocier, ils laissent immédiatement l'impression qu'ils sont constitués par une matière souple, élastique, mais cornée.

En s'armant d'un peu de patience et après leur avoir fait subir pendant une heure et plus, l'action d'une solution de potasse à 40 pour 100, on parvient cependant à les dissocier suffisamment pour pouvoir les étudier de plus près.

Examinés alors à un grossissement moyen, ils apparaissent individuellement formés par la réunion de deux, trois, quatre ou six filaments ténus, intimement unis sur la plus grande partie de leur longueur, d'une teinte un peu plus pâle que lorsqu'ils sont vus en masse et présentant une sorte de nervure médiane, d'axe central plus coloré, vers lequel viennent converger, obliquement, de dehors en dedans, et suivant les points considérés, de bas en haut ou réciproquement, les éléments qui les composent. Cette apparence d'axe central qu'ils semblent posséder n'est due, du reste, qu'à cette disposition oblique de leurs éléments constituants qui s'arc-boutent les uns contre les autres par l'une de leurs extrémités. Ainsi accumulés, imbriqués, comme les écailles d'un poisson, ou mieux encore comme les bractées d'une tête d'artichaut, ceux-ci donnent à l'ensemble des brins qu'ils forment par

leur réunion, un aspect rugueux, irrégulier, manifeste surtout sur les bords qui paraissent hérissés.

A un grossissement plus fort, ces éléments constitutifs primordiaux se montrent être tout simplement des cellules épithéliales de la langue, mortes et cornées. Plates, fusiformes, beaucoup plus longues que larges, à extrémités pointues, dépourvues de noyau, minces et transparentes, parfois homogènes, translucides, mais le plus souvent remplies de petites granulations pigmentaires, elles sont, pour la plupart, franchement colorées, dans tout leur ensemble, en brun clair. Cette coloration leur est inhérente. Elle ne disparaît, en effet, ni sous l'action de l'eau, de la glycérine ou de la potasse, ni sous celle de l'alcool ou de l'éther. Seuls, les acides minéraux dilués ou l'acide acétique la pâlissent légèrement sans toutefois l'enlever complètement.

Outre cette constitution intime, le même grossissement révèle,

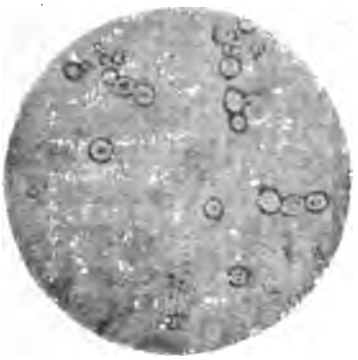


Fig. 1. — Cellules du *Saccharomyces linguae-pilosae* isolées des papilles linguales hypertrophiées, après traitement par la potasse à 40 pour 100. × 672.

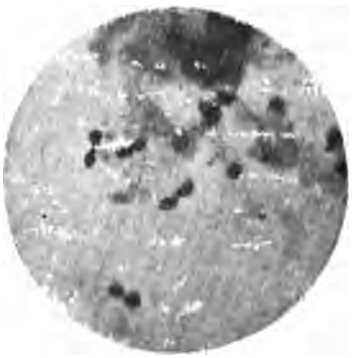


Fig. 2. — Les mêmes (frottis sur lamelle) après coloration par le Gram. × 672.

dans les préparations, la présence de granulations spéciales, de cellules longues ou ovoïdes, réfringentes, inattaquables par l'acide acétique, la potasse, l'alcool ou l'éther et possédant des dimensions variant entre 3 et 6 μ de diamètre (fig. 1). En quantité énorme, libres ou fixées aux productions pileuses les enveloppant, les pénétrant jusque dans leur épaisseur, elles apparaissent soit isolées, soit réunies par deux accolées l'une à l'autre, l'une étant alors ordinairement plus petite, soit enfin assemblées en petits paquets ou en

masses étendues. Il n'existe, par contre, aucune trace de mycélium quel qu'il soit.

Étudiées avec un objectif à immersion homogène (1/12 Leitz), ces cellules typiques se montrent formées par une membrane d'enveloppe assez épaisse à double contour, entourant une masse protoplasmique hyaline dans laquelle existent, en nombre variable, de très petits corpuscules réfringents. Cet aspect, ces caractères, l'absence de tout mycélium me font immédiatement supposer qu'il s'agit, non de spores d'un champignon quelconque de la classe des Moisissures, mais d'une Levure d'un *Saccharomyces*, c'est-à-dire d'un végétal de la classe des Blastomycètes.

Après avoir ainsi déterminé la nature histologique du produit qui m'avait été confié, et constaté, parmi ses éléments anatomiques, la présence des *spores* (?) *de Raynaud*, dans le but de pousser plus loin mes investigations, je prépare avec ce produit un certain nombre de lamelles destinées à un examen bactériologique. Celles-ci fixées et séchées suivant les méthodes usuelles, sont ensuite colorées soit par la thionine phéniquée, soit par le Gram et l'éosine.

Montées dans le baume de Canada et examinées à l'aide d'un fort grossissement (objectif 1/16 Leitz et oculaire 3), ces nouvelles préparations montrent quelques rares Bacilles et Microcoques divers mélangés à un semis abondant des éléments cellulaires précédents, très vigoureusement colorés, tant par la thionine que par le Gram (fig. 2).

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

En possession de ces données intéressantes à plus d'un titre, et afin de déterminer, d'une façon plus exacte et plus complète, la véritable nature des corpuscules déjà vus par Raynaud et autres, dont je viens à mon tour de constater l'existence et que je suppose appartenir au groupe des *Saccharomyces*, j'ai recours aux cultures. Mais, pour éviter les insuccès de ceux qui m'ont précédé et en vue d'obtenir, seulement et presque à coup sûr leur évolution, j'emploie au lieu des milieux de culture ordinaires usités en bactériologie, deux substratums acides et sucrés, le liquide de Raulin et celui de Cohn modifié par l'addition de 5 p °/₀ de glycose anhydre, milieux que je sais très favorables aux végétaux de la classe des Blastomycètes.

Mes prévisions se réalisent et l'ensemencement de quelques ballons, placés à l'étuve à 37°, me donne rapidement, abondamment et d'emblée à l'état de pureté, de magnifiques cultures d'une Levure bien vivace, que pour la facilité de sa description je désigne, sans y attacher d'autre importance, sous le nom de *Saccharomyces linguae-pilosae* qui rappelle son origine.

En présence de ces faits et à titre de contrôle, je prie le Dr P. Lambry de bien vouloir me remettre, à la prochaine occasion, un nouvel échantillon de ces productions pileuses linguales. Avec une très grande amabilité, il se met à ma disposition et m'apporte,

Fig 3. — Culture de 48 heures, à 37° en liquide de Raulin. × 672.

Fig. 4. — Même culture. Les cellules du *Saccharomyces* ont été colorées par le Gram. × 672.

quinze jours plus tard, le produit d'un nouveau grattage. Comme dans le premier, j'y constate la présence des corpuscules de Raynaud qui, ensemencés dans les mêmes conditions, fournissent d'abondantes cultures de la même Levure.

A la fin d'août, un nouveau et dernier prélèvement donne encore un résultat identique sous tous les rapports, résultat que contrôle, sur ma demande, M. Boulanger, chef du laboratoire des Levures à l'Institut Pasteur de Lille, et à qui j'adresse ici tous mes remerciements.

Dans ces conditions, je me crois en possession, sinon du parasite lui-même de la langue pileuse, au moins d'un *Saccharomyces* très intéressant, puisqu'il semble exister fréquemment au milieu des lésions qui caractérisent cette affection : aussi, j'institue à son sujet une série de recherches spéciales dans le but de déterminer,

d'une façon précise, ses caractères, les milieux dans lesquels il cultive, sa résistance à divers agents, son action pathogène, etc..., recherches dont voici les résultats.

Morphologie. — Dans les milieux qui lui sont favorables, tels que le liquide de Raulin, ceux de Cohn ou de Charrin, préalablement glycosés, ou encore le moût de bière, les jus de fruits ou de raisins et en général tous les milieux acides et sucrés, le *Saccharomyces linguae-pilosae*, en pleine évolution, c'est-à-dire après quarante-huit heures ou trois jours de séjour à l'étuve à 37°, apparaît, à un grossissement suffisant et sans coloration spéciale, constitué par des cellules rondes, ovoïdes ou allongées. Celles-ci, en raison même de la variabilité de leur forme, possèdent des dimensions très inégales. Ayant de 4 à 8 μ de diamètre lorsqu'elles sont rondes, elles peuvent atteindre 12, 15, 17 μ et plus encore de longueur sur une largeur moyenne de 6 μ, quand elles présentent une forme allongée.

Limitées par une membrane d'enveloppe très apparente, assez épaisse et à double contour, ces cellules montrent un protoplasma

Fig. 5. — Culture de trois jours dans du jus de raisin. Les cellules du *Saccharomyces* sont plus volumineuses, plus allongées. × 788.

Fig. 6. — La même. × 940.

hyalin ou très finement grenu, dans lequel existent, différemment répartis, de petits corpuscules réfringents plus ou moins volumineux et abondants. Au nombre de un, deux, trois ou quatre au plus dans les formes rondes ou ovoïdes, mais courtes, et occupant alors un point presque central, ces vacuoles sont plus nombreuses

dans les formes allongées et généralement situées alors, dans les cellules jeunes, près des extrémités; dans les autres un peu partout et au hasard (fig, 3, 5 et 6).

Du reste, la forme et l'aspect de ces cellules, le nombre et les dimensions des granulations réfringentes qu'elles contiennent, sont en rapport avec le milieu dans lequel on les cultive et l'âge de la culture. Sphériques ou ovoïdes quand la culture est jeune ou faite dans un milieu peu favorable et alors ne présentant seulement que quelques petites vacuoles réparties au milieu de leur protoplasma hyalin, elles sont d'autant plus allongées, plus riches en corpuscules réfringents et plus finement grenues que le milieu où elles sont cultivées est plus apte à leur entretien et que leur développement est plus avancé. Parfois, dans ces cas, leur longueur est telle qu'on pourrait croire, à première vue, à l'existence d'un véritable mycélium (fig. 7, 8 et 9).

La méthode de Gram et celles qui en dérivent, colorent d'une façon très intense les éléments de ce *Saccharomyces*; pour cette raison, ces méthodes, excellentes pour différencier dans certains cas spéciaux, cette Levure d'autres éléments cellulaires avec lesquels elle pourrait être confondue, donnent de mauvais résultats quand on veut seulement en étudier la morphologie (fig. 2 et 4). Dans ce cas, il est préférable de recourir soit à la thionine phéniquée qui la colore plus légèrement, soit encore simplement et préférablement à la solution iodo-iodurée de Lugol.

Étudiées à l'aide de ce dernier moyen et avec un grossissement suffisant, les cellules du *Saccharomyces linguae-pilosae* apparaissent colorées en jaune ou en rouge acajou clair dans tout leur ensemble et leur protoplasme laisse voir, outre les vacuoles déjà citées et également colorées, une infinité de très petites granulations brunâtres qui lui font perdre son apparence hyaline ou à peine grenue.

Si on ensemence une goutte de milieu favorable placée en chambre humide et sur platine chauffante avec quelques-unes seulement des cellules de ce *Saccharomyces*, il est facile de suivre pas à pas leur développement et leur mode de reproduction qui se fait par *bourgeonnement*.

A l'une ou l'autre des extrémités de l'une de ces cellules, si elle est ovoïde ou allongée, parfois à toutes deux en même temps, ou sur un point quelconque de sa périphérie si elle est ronde, il

apparaît en quelques heures un petit globule, un bourgeon saillant, rond, à protoplasme homogène, qui, rapidement et progressivement s'accroît, augmente de volume, présente une ou deux vacuoles réfringentes, puis quitte la cellule-mère ou lui reste fixé. Continuant à s'accroître, cette nouvelle cellule, quand elle est arrivée à l'état adulte, forme à son tour des cellules-filles qui, comme celles dont elles proviennent, tantôt se séparent et continuent à vivre d'une vie indépendante, tantôt restent unies à la cellule-mère.

Dans le premier cas, le milieu de culture ne tarde pas à être peuplé de cellules isolées, rondes, globuleuses ou ovalaires, et c'est ce qui arrive quand la culture souffre, soit par insuffisance de matériaux nutritifs, soit par manque d'oxygène (fig. 3 et 5).

Fig. 7. — Même culture après développement complet. Un certain nombre de cellules ont acquis une très grande longueur et présentent l'aspect de filaments mycéliens. × 560.

Dans le second, les cellules-filles restant unies les unes aux autres, s'allongent, s'étalent, donnent naissance à leur point de jonction à des bourgeons latéraux et bientôt il existe une colonie assez nombreuse, d'aspect rayonné et issue d'une même cellule centrale.

Quand il en est ainsi, et c'est la règle dans les milieux bien appropriés et très aérés, il y a une tendance marquante à la formation de filaments mycéliens (fig. 7, 8, 9). Les cellules-filles s'allongent considérablement, restent juxtaposées les unes aux autres au nombre de sept, huit, dix : les étranglements qui les séparent sont moins prononcés et présentent quelque tendance à disparaître; les cellules-filles latérales, qui naissent au niveau de ces étranglements, sont plus nombreuses; et enfin, il n'est pas rare de voir la dernière, la plus jeune cellule de ces filaments pseudo-mycéliens fournir, à son extremité libre, terminale, deux, trois ou quatre cellules nouvelles s'étalant en éventail et simulant les rameaux qui s'échappent d'un tronc central. Mais là s'arrête cette apparence mycélienne.

CULTURES. — Le *Saccharomyces linguae-pilosae* pousse dans des milieux très variés, naturels ou artificiels et quelle qu'en soit la réaction, neutre, alcaline ou acide. Cependant, il en est qui lui conviennent mieux, notamment ceux qui sont *sucrés* et parmi eux encore, ceux dans la composition desquels entre la *glycose* ou la *levulose* et dont la réaction est acide. Par contre, il ne pousse ni dans les milieux mannités ou lactosés, ni dans le lait de Vache.

Fig. 8.

Fig. 9.

Même culture. Cet aspect pseudo-mycélien est encore ici plus prononcé en raison surtout du développement de quelques cellules latérales. × 560.

Exclusivement aérobie, il végète en surface en donnant dans les milieux liquides un voile plus ou moins épais et plissé suivant la qualité de ces milieux. Faisant fermenter les divers sucres qu'il utilise, il les transforme en alcool et en acide carbonique qui se dégage à la surface des cultures sous forme de grosses bulles gazeuses.

Il est enfin sans action liquéfiante sur la gélatine.

Commençant à cultiver vers 12 à 13°, il donne son maximum de rendement entre 25° et 35°. A 40°-41°, il pousse mal et cesse de se développer à 42°-43°.

Ensemencé sur pomme de terre naturelle, il y forme une mince couche brune, jamais très accusée, sèche, mate. A la longue, la pomme de terre prend la même coloration que la culture qu'elle porte et qui, par suite, devient assez difficile à distinguer.

Sur gélose ordinaire et alcaline, il donne naissance à un enduit peu abondant, ne s'écartant jamais de la strie d'ensemencement,

à bords irréguliers, à surface inégale, blanc, humide, d'aspect brillant et muqueux.

Sur gélose acide et sucrée ou glyco-glycérinée, cet enduit est plus abondant, plus régulier, plus uni et légèrement tomenteux, tout en conservant ses autres caractères distinctifs.

Sur gélatine ordinaire et alcaline, à 20°, il donne un revêtement blanc, brillant, à surface inégale, à bords irréguliers, de consistance muqueuse et envoyant dans l'épaisseur de la gélatine des filaments bien développés, nombreux et serrés donnant à la culture, vue par sa face profonde, un aspect tomenteux bien caractérisé.

Sur gélatine acide et sucrée, le revêtement qu'il produit, toujours de coloration blanche, est plus compact, plus régulier. Mat, son aspect tomenteux, plus développé, s'étend à tout l'ensemble de la culture quelle que soit la face par laquelle on la considère.

Les bouillons simples, neutres, alcalins ou acides, de poule, de veau ou de bœuf, ne lui conviennent guère. Il cultive mal encore dans les mêmes milieux, peptonés et salés, tout en y poussant plus abondamment. Toutefois, ces derniers se bonifient quand on y ajoute, soit de la glycérine, soit de la glycose, soit ces deux substances à la fois.

Végétant avec plus de vigueur dans les milieux d'origine végétale, eau de pommes de terre, de carotte, bouillon d'asperges, etc..., il cultive mieux encore dans le moût de bière et surtout dans les jus de fruits (pommes ou poires à cidre, raisins). C'est notamment dans ces derniers, ainsi que dans les milieux artificiels glycosés ou levulosés dont il va être parlé, qu'il acquiert le maximum de ses caractères morphologiques et qu'il atteint son plus grand rendement.

En ce qui concerne ceux-ci, non seulement j'ai utilisé les liquides de Raulin, de Cohn, d'Arnaud et Charrin, ces deux derniers préalablement glycosés à 5 pour 100, mais encore un certain nombre d'autres, inédits, conformes au tableau ci-contre qui présente, sous une forme comparative, les différentes combinaisons auxquelles je me suis livré pour varier ces milieux artificiels qui tous, sans exception, sont favorables.

Si tous comportent, en proportion assez considérable, de l'azote, de l'acide phosphorique, des sels et du sucre, il n'en est pas moins vrai qu'il existe entre eux des différences sensibles; or, celles-ci

Tableau comparatif des diverses Solutions artificielles minérales employées pour la culture du *Saccharomyces linguae-pilosae*.

SUBSTANCES CHIMIQUES PURES UTILISÉES	POIDS EN GRAMMES										
	Solut. 1	Solut. 2	Solut. 3	Solut. 4	Solut. 5	Solut. 6	Solut. 7	Solut. 8	Solut. 9	Solut. 10	Solut. 11
Eau distillée	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tartrate neutre d'ammoniaque	20.	10.	10.	10.	10.	10.	10.	10	4.50	»	»
Nitrate d'ammoniaque	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10.	5.
Phosphate monobasique de potasse	0 10	10.	3.75	10.	2 50	1.	1 25	»	0.75	1.	10.
Phosphate neutre de soude	0 10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Phosphate d'ammoniaque	»	»	»	»	»	»	2 50	3.75	»	»	10.
Phosphate bibasique de chaux	»	0 50	0.50	»	3.75	0.50	0.25	»	»	0 50	»
Bicarbonate de soude	0.15	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Carbonate de calcium desséché	0.05	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Carbonate de soude	»	7.50	5.	»	3.50	»	1 75	»	»	»	»
Carbonate de potasse	»	»	»	»	»	»	»	0.50	»	1.	»
Carbonate de magnésie	»	»	»	»	»	1.	»	0 25	»	1.	5.
Potasse pure	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0.25
Sulfate de magnésie	0.05	5.	2 50	5.	2 50	0.025	0.50	0.25	0.10	»	»
Sulfate de zinc	0 025	»	»	»	»	traces	»	»	»	»	»
Sulfate de fer	0.025	»	»	»	»	traces	»	»	»	»	»
Silicate de potasse	0.025	»	»	»	»	1 goutte	»	»	»	»	»
Glycose pure anhydre	50.	50.	50.	50.	50.	50.	50.	50.	50	50.	50.

étant sans influence bien appréciable sur le développement de ce *Saccharomyces*, il en résulte une indication très nette, concernant la facilité avec laquelle il s'accommode des milieux les plus variés.

Du reste, cette assertion se trouve encore confirmée par ce fait, qu'il est possible d'en obtenir des cultures encore relativement assez fournies, simplement dans de l'eau distillée additionnée, à raison de 5 pour 100, de sucre candi, de glycose, de levulose ou de maltose.

Dans les jus de fruits (pommes, poires, raisins), et dans les milieux artificiels ci-dessus, sa culture est apparente après un séjour de 8 à 10 heures à l'étuve à 37°. A cette époque, il forme déjà un léger voile superficiel blanchâtre, dont les limites s'étendent jusque sur les parois du vase servant de réceptacle; en même temps, le liquide nourricier est, dans tout son ensemble, louche, trouble. Au bout de 24, 36 ou 48 heures, ce voile a augmenté, alors que le milieu qui le supporte s'est éclairci. Dans les jours qui suivent, la culture continue son développement, toujours en surface : le voile qui la caractérise augmente d'épaisseur, de blanc, devient grisâtre, parfois légèrement roux (jus de fruits), se plisse et, s'étalant davantage sur les parois du ballon de culture, monte parfois à une hauteur très considérable, presque jusqu'au bouchon d'ouate; quant au substratum liquide, il reste limpide ou est à peine trouble.

Dans ce dernier cas, son aspect louche est souvent causé par l'agitation que provoque l'active fermentation du sucre à laquelle donne lieu la culture : fermentation caractérisée par la naissance de nombreuses et quelquefois volumineuses bulles gazeuses qui montent et viennent crever à la surface, en soulevant et disloquant quelque peu le voile qui la couvre. Il s'agit là, simplement, d'une abondante production d'acide carbonique, conséquence de la combustion du sucre.

Au bout d'un temps plus ou moins long suivant diverses influences (température, richesse en sucre du milieu nourricier), la culture diminue d'activité : les bulles gazeuses qu'elle produit deviennent plus rares; le milieu se trouble de nouveau s'il s'était éclairci, ou d'une façon plus accusée dans le cas contraire, par suite de la descente progressive d'un certain nombre de cellules se détachant du voile superficiel; celui-ci, à son tour, se segmente

et ses fragments tombent et s'accumulent, avec les cellules précédentes, au fond du vase de culture où ils forment un abondant dépôt que surmonte une couche liquide, alcoolique qui, peu à peu, se débarrasse de tous les éléments qu'elle contient encore en suspension, s'éclaircit et retrouve sa limpidité première. Cette dislocation, cette chute du voile, a lieu lentement, progressivement, par bribes, ou sous l'action de la moindre agitation, en gros blocs et tout d'un coup.

La culture est alors terminée par suite de l'épuisement, de la disparition et de la transformation des matériaux nutritifs que le milieu renfermait et qu'elle a utilisés, ou tout au moins de la plus grande partie d'entre eux.

A cette époque et souvent bien avant même, la culture possède une odeur très nette d'alcool, de fruits fermentés, qui parfois, est assez prononcée pour qu'elle imprègne l'atmosphère de l'étuve et soit perceptible à l'ouverture de celle-ci.

L'alcool ainsi produit est de l'alcool ordinaire, ainsi que j'ai pu m'en convaincre par les réactions suivantes qui le caractérisent, à l'exclusion des aldéhydes, de l'acétone, des alcools supérieurs et de l'acide acétique.

En distillant par fractionnement 500 gr. de liquide de Raulin dans lequel a été effectuée, jusqu'à épuisement du milieu, une culture de *Saccharomyces linguae-pilosae*, j'obtiens 50 cent. cubes d'une liqueur à reflets bleuâtres, irisés, à odeur chaude aromatique. — *a*). 5 cent. cubes de cette liqueur sont mélangés à une goutte d'acide chromique étendu d'eau, puis chauffés dans un tube à essais sur la flamme d'un bec de Bunsen; sous l'action de la chaleur, ce mélange, jaune orangé, vire au vert en même temps qu'il dégage une odeur très nette d'aldéhyde. — *b*). A 10 autres centimètres cubes, j'ajoute 2 grammes de carbonate de soude pur cristallisé et 0 gr. 1 d'iode pulvérisé, puis, je chauffe au bain-marie au voisinage de 60°, jusqu'à la disparition de l'iode; l'odeur safranée si caractéristique de l'iodoforme apparaît et par refroidissement, il se forme au fond du tube un léger dépôt jaune de paillettes chatoyantes que le microscope montre cristallisées sous forme de tables hexagonales régulières. — *c*). De l'iodoforme est encore obtenu, dans ces conditions, en remplaçant le carbonate de soude par de la potasse, et l'iode par un peu d'iodure de potassium

ioduré en solution. — *d*). 5 cent. cubes, traités par la même quantité d'eau chaude, ne laissent aucun précipité et conservent leur limpidité. — *e*). Enfin, je n'obtiens pas trace de coloration rose, en versant quelques centimètres cubes de cette liqueur, dans une solution de fuchsine décolorée par le bisulfite de soude en solution acide.

Après avoir ainsi déterminé la nature de cet alcool, j'ai cherché à établir la quantité de sa production. Celle-ci, mesurée à l'aide du compte-gouttes pipette gradué de Duclaux, varie entre 1 et 5 pour 100, suivant les milieux utilisés et surtout selon la nature du sucre qui entre dans leur composition, toutes choses autres étant égales d'ailleurs. Alors, en effet, que les milieux à la levulose en donnent 5 pour 100 (exactement 4.85), cette production tombe à 4 pour 100 dans ceux qui sont glycosés et à 1 ou 2 pour 100, au plus, lorsqu'il s'agit de la saccharose ou de la maltose.

Pour fabriquer cette dose d'alcool et pour subvenir aussi à son alimentation et à son développement, le *Saccharomyces* consomme les neuf dixièmes du sucre mis à sa disposition, au moins en ce qui concerne la glycose. Des milieux renfermant 50 gr. de ce sucre pour 1000, n'en contiennent plus effectivement, quand la culture est terminée, que 5 gr. 44 pour 1000.

Quant au poids de Levure développée dans un tel milieu, il équivaut à 11 gr. pour 1000 de liquide nourricier, en *Levure sèche*, c'est-à-dire après complète dessiccation à l'étuve à 40°, du filtre sur lequel elle a été recueillie. En Levure humide, ce poids atteint près de 100 gr.

Dans le but d'apprécier, au moins approximativement, l'influence des divers sucres sur le développement de ce *Saccharomyces*, je procède le 24 novembre à une série de cultures comparatives effectuées dans des conditions identiques de chaleur et d'aération dans une même quantité de liquide de Cohn auquel j'ajoute 5 p. °/o de glycose, de levulose, de sucre candi, de maltose, de lactose ou de mannite. L'ensemencement a lieu à huit heures du matin avec une quantité de *Saccharomyces* sensiblement égale et de même origine.

Dans le ballon glycosé, la culture commence à être apparente vers une heure du soir. A six heures, elle forme une couche superficielle déjà épaisse et plissée qui, le lendemain à midi, s'est

étendue sur les parois et a envahi presque toute leur surface libre au-dessus du liquide nutritif.

Le ballon levulosé présente tout d'abord un léger retard, et ce n'est que vers six heures du soir, que la culture apparaît formant un très mince voile. Le 25, à midi, ce voile est aussi abondant, aussi plissé, aussi épais et aussi étendu au-dessus de la couche liquide que dans le ballon précédent. Dans tous deux, le milieu est trouble et il existe un léger dépôt.

Moins apparente encore à six heures du soir est la culture en milieu saccharosé. Ici, le 25 à midi, le voile superficiel est mince, blanc, uni, sans plis et moins étalé sur les parois du ballon. Le liquide est limpide et sans dépôt.

Ce n'est que le lendemain matin de l'ensemencement, soit le 25 à neuf heures, que le développement de la Levure se manifeste dans le vase contenant de la maltose. Le milieu, limpide et sans dépôt, présente à sa surface une très mince pellicule grisâtre, perceptible seulement lorsqu'on incline le ballon, par la trace qu'elle laisse sur les parois auxquelles elle adhère.

Il n'existe aucun développement dans les deux ballons contenant de la lactose ou de la mannite.

Dans les jours qui suivent, chacun de ces milieux garde son avance et l'accroissement de la culture se poursuit, rapide et abondant pour les glycosé et lévulosé, moins vite et moins accusé pour les saccharosé et maltosé, pendant qu'il reste nul dans ceux qui contiennent de la lactose et de la mannite.

Dans tous les milieux, quels qu'ils soient, la réaction se modifie sous l'influence du développement du *Saccharomyces linguae-pilosae*. Ceux qui sont alcalins ou neutres, diminuent d'alcalinité ou deviennent acides, pendant que ceux qui sont acides voient leur acidité augmenter. C'est ainsi qu'un milieu saccharosé alcalin, dont le titre est de 0 gr. 1387 de soude pour 1000, présente une acidité de 1 gr. 9720 pour 1000 évaluée en acide sulfurique, après le développement complet de la culture qu'il fournit.

Résistance a divers agents. — Le *Saccharomyces linguae-pilosae* résiste assez bien à diverses causes de destruction; mais, cette résistance est surtout accusée à l'état sec.

Une culture effectuée dans du liquide de Raulin, conservée.

après son complet développement à 37°, à la température du laboratoire et à la lumière, est encore susceptible de donner des cultures positives, par ensemencement abondant, au bout de cinq mois (6 avril — 14 septembre).

Une culture semblable gardée à l'étuve à 37°, peut de même être rajeunie après trois mois (5 mai — 20 août).

Cependant, dans ces conditions à 37°, toute vitalité est éteinte après quatre mois et demi ou cinq mois, alors qu'une culture sur pomme de terre, complètement desséchée, donne un résultat positif.

Ainsi, le 9 septembre 1900, j'ensemence avec un résultat favorable, du liquide de Cohn glycosé, avec une parcelle de Levure prélevée sur une vieille culture sur pomme de terre, desséchée et racornie par un séjour de cinq mois à l'étuve à 37°; tandis que j'obtiens un résultat négatif avec une culture du même âge (12 avril) faite dans du liquide de Raulin et conservée à la même température.

J'ai déjà dit qu'il ne cultivait pas à 50° : j'ajoute que laissé à cette température du 5 novembre au 7, soit 48 heures, en milieu liquide ou sur gélose, puis reporté à 37°, il ne pousse plus.

Chauffé en milieu liquide, dans de petites pipettes capillaires, il est enfin tué en 15 minutes à 70°, alors qu'à l'état sec, sur des fils de soie, il ne meurt qu'après 25 à 30 minutes de séjour à 100 degrés.

Il m'a paru intéressant encore de rechercher l'action que possèdent, vis-à-vis de lui, certains agents chimiques usuels.

Le 16 novembre, à sept flacons d'Erlenmeyer contenant chacun 50 gr. de liquide de Cohn glycosé à 5 pour 100, j'ajoute 2 gr. 50, soit 5 pour 100, de solution de Gram, de salicylate de soude, d'acide borique, d'alun cristallisé, de teinture d'iode, d'acide picrique ou d'acide chromique. Chacun d'eux est ensuite et après stérilisation rapide, abondamment ensemencé avec une culture récente, puis porté à l'étuve à 38°.

Or, seul, le flacon renfermant 5 pour 100 d'alun cristallisé fournit une culture positive. Aucun autre ne donne de résultat.

Pour compléter cette recherche et la parcelle de culture ensemencée ayant été, dans chacun de ces milieux, déposée avec précaution à la surface du liquide, afin qu'elle surnageât, le lendemain 17 novembre soit après 24 heures de contact à 38° à l'aide d'un fort fil de platine en spatule, j'en prélève une petite quantité que je

reporte dans un milieu neuf sans addition d'aucune substance étrangère.

Dans ces conditions, les solutions salicylées et boriquées apparaissent n'avoir modifié en rien la vitalité des éléments du *Saccharomyces* qui ont été en contact avec elles. Les nouvelles cultures ainsi faites, se développent rapidement et abondamment. Mais, il n'en est pas de même avec les autres. Cependant, pendant que la solution de Gram et l'acide chromique ne font qu'apporter un retard de 24 à 48 heures dans l'apparition des cultures, celles-ci sont supprimées et tout développement est annihilé en ce qui concerne les parcelles ayant séjourné dans les milieux à la teinture d'iode et à l'acide picrique.

En résumé, non seulement l'addition à raison de *5 pour 100* aux milieux de culture, de teinture d'iode et d'acide picrique entrave le développement du *Saccharomyces linguae-pilosae*, mais encore un séjour de 24 heures à 38° de cette Levure dans de tels milieux, suffit pour supprimer ses qualités végétatives. Ces faits ont leur importance au point de vue thérapeutique, les divers traitements utilisés jusqu'alors pour combattre la langue pileuse ayant presque toujours échoué.

Action pathogène. — L'action pathogène du *Saccharomyces linguae-pilosae* est peu accusée. J'ai pu, en effet, l'inoculer, sans accidents consécutifs : à la Poule, dans le système veineux ; au Cobaye et au Lapin par voie sous-cutanée ou intra-péritonéale; à ce dernier, dans une des veines de l'oreille.

Cependant, il amène la mort de la Souris blanche en inoculation dans le péritoine et parfois même par simple injection sous-cutanée. Dans ce dernier mode d'infection, il provoque toujours, au point d'inoculation, la formation d'une petite collection d'abord séro-purulente, puis franchement purulente. Celle-ci peut s'ouvrir par mortification de la peau et le sujet guérit, ou au contraire, persister en provoquant l'amaigrissement et un état cachectique quelquefois suivi de mort.

I. — Le 25 décembre 1899, j'inocule dans une des veines de l'aile gauche, un jeune Coq de l'année, avec deux centimètres cubes d'une culture récente en liquide de Raulin. Résultat négatif.

II. — Le 8 septembre 1900, la même expérience est répétée,

sans plus de succès, sur une Poule d'un an, avec une dose de cinq centimètres cubes.

III. — Le 6 octobre 1899, avec deux centimètres cubes d'une culture récente sur moût de bière, j'inocule :

1° Un Lapin, dans une des veines de l'oreille droite;

2° Un Lapin, par injection intra-péritonéale;

3° Un Lapin, dans le tissu conjonctif sous-cutané;

4° Un Cobaye, sous la peau;

5° Un Cobaye, par voie intra-péritonéale.

Aucun de ces cinq sujets ne présente d'accidents consécutifs.

IV. — Répétée le 5 mai 1900, avec cinq centimètres cubes, cette série d'inoculations au Cobaye et au Lapin, fournit encore pour chacun des sujets inoculés, le même résultat négatif.

V. — Le 25 juillet 1900, j'injecte sous la peau du dos d'une Souris blanche adulte, un demi centimètre cube d'une culture âgée de quelques jours et faite dans du liquide de Cohn glycosé. Elle meurt dans la nuit du 28 au 29. Au point d'inoculation il existe un peu d'exsudation séro-purulente. Le foie et la rate sont congestionnés.

Des cultures faites avec ces deux organes et des examens de frottis sur lamelles, après coloration par le Gram, fournissent des résultats positifs.

VI. — Le 10 août 1900, une inoculation semblable faite chez un sujet de même espèce, donne le même résultat.

VII. — Le 20 août 1900, deux autres Souris blanches sont inoculées de même façon, avec quelques gouttes seulement d'une culture récente. Chez toutes deux, il survient, au point d'inoculation, une réaction inflammatoire accusée, puis une petite collection purulente. Chez l'une d'elles, cette collection est ponctionnée le 27. Le pus renferme des éléments du *Saccharomyces* inoculé qui, ensemencés, se montrent encore vivaces. Cette ponction semble apporter un soulagement et de fait l'animal guérit.

L'autre Souris, laissée en l'état, maigrit, mange peu et finit par succomber le 2 septembre. Son foie et son sang renferment des cellules de Levure.

VIII. — Le 30 juin 1900, je tue, en 48 heures, une Souris blanche, à qui j'injecte, dans le péritoine, quelques gouttes d'une culture

âgée de huit jours. A l'autopsie, il existe de la péritonite exsudative et l'ensemencement de quelques gouttes de la sérosité péritonéale donne des cultures positives.

Mais là ne se sont pas bornées mes recherches sur le rôle pathogène de ce *Saccharomyces*. J'ai essayé, en effet, de reproduire expérimentalement, au moins chez le Lapin, les lésions linguales, je n'ose dire qu'il détermine chez l'homme, mais au milieu desquelles je l'ai trouvé après bien d'autres, mais dont, seul, je l'ai isolé.

A cet effet, à différentes reprises, chez quatre ou cinq Lapins, j'ai lésé, par scarifications, la muqueuse superficielle et dorsale de la langue, puis j'ai abondamment et pendant plusieurs jours de suite, badigeonné les plaies légères ainsi produites, avec des cultures jeunes. Or, à aucun moment chez aucun des sujets mis en expérience, il n'est survenu quelque chose de comparable aux lésions villeuses de la Langue noire.

En présence de ces résultats négatifs et malgré son action pathogène chez la Souris blanche, aucun fait précis convaincant ne prouve donc que cette Levure joue un rôle actif, prépondérant, dans la production de la Langue villeuse. Néanmoins, la régularité avec laquelle on semble l'avoir observée dans les lésions qui caractérisent cette affection, milite en faveur de cette hypothèse et justifie les recherches que je viens de rapporter. Peut-être, du reste, d'autres seront-ils plus heureux que moi.

Caractères différentiels. — « L'étude des Blastomycètes parasites chez l'Homme, de date encore récente, s'est trouvée dans ces derniers temps enrichie d'une série de faits nouveaux » (1).

Achalme et Troisier (2), Grasset (3), Busse (4), Curtis (5), San

(1) Curtis, Contribution à l'étude de la saccharomycose humaine. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1896.

(2) Achalme et Troisier, Sur une angine causée par une Levure et cliniquement semblable au Muguet. *Arch. de méd. exp*, 1893.

(3) Grasset, Étude d'un Champignon pyogène parasite de l'Homme. *Archives de méd. expérimentale*, 1893.

(4) Busse, Ueber Saccharomycosis hominis. Virchow's *Archiv*, CXLIV, p. 360.

(5) Curtis, *Presse médicale*, 25 sept. 1895 et *C. R. de la Société de biologie*, 9 nov. 1895.

Felice (1), Maffucci et Sirleo (2), Lydia Rabinowitsch (3), Vuillemin et Legrain (4), ont en effet, depuis quelques années, signalé la présence dans différentes lésions humaines de végétaux de cette classe et étudié leur morphologie.

Dans ces conditions, il est intéressant d'indiquer les ressemblances ou les dissemblances pouvant exister entre ces *Saccharomyces* et celui que je viens d'étudier.

La Levure d'Achalme et Troisier, n'a aucune tendance à former de voile dans les cultures en milieux liquides, pas plus du reste que celle de Grasset qui pousse au fond du vase, en donnant un semis de petits points blancs se résolvant en poussière si on agite la culture. En outre, celle-ci possède, en inoculations sous-cutanées ou intra-musculaires, une action nettement pyogène chez le Lapin et le Cobaye.

Il n'y a donc, tout d'abord, aucun rapport à établir entre ces deux Levures et celle de la langue noire. On peut en dire autant des *Saccharomyces* étudiés par Curtis, San Felice, Mafucci et Sirleo, Vuillemin et Legrain.

Le premier de ceux-ci, en effet, ne se développe jamais en membrane ou en pellicules superficielles, ne cultive qu'entre 15° et 39°, donne des cultures blanches sur pomme de terre et détermine chez le Lapin, en injection sous-cutanée, une tumeur remplie de pus, qui se vide et rétrocède sans laisser de trace.

Les deux suivants sont pathogènes pour le Cobaye; quant au dernier qui, chez le Lapin, en injection intra-péritonéale, détermine une péritonite plastique, il s'en distingue encore par la coloration rosée de ses cultures.

Restent la Levure de Busse et les sept espèces pathogènes étudiées par Rabinowitsch.

Celle-là, comme le *Saccharomyces linguae-pilosae*, cultive, dans les milieux liquides, en voile superficiel et tue la Souris blanche; quelques-unes des autres, sans action sur le Cobaye ni sur le Lapin,

(1) San Felice, Ueber die pathogene Wirkung der Blastomyceten. *Zeitschrift für Hygiene*, 1895-1896.

(2) Maffucci e Sirleo, Osservazione ed experimenti ad un Blastomiceto patogeno con inclusione dello stesso nelle cellule dei tessuti patologici. *Policlinico*, 1895.

(3) Lydia Rabinowitsch, Untersuchungen über pathogene Hefearten. *Zeitschrift für Hggiene*, 1895.

(4) Vuillemin et Legrain, Sur un cas de saccharomycose humaine. *Archives de Parasitologie*, 1900.

agissent aussi sur les Souris qui meurent par infection; mais, comme pour aucune, je n'ai de plus amples renseignements, je me contente de signaler ces vagues ressemblances, sans pousser plus loin le rapprochement que peut-être on pourrait établir entre une ou plusieurs d'entre elles et celle de la nigritie linguale.

CONCLUSIONS

Il résulte de ce travail :

Que dans un cas de Langue noire pileuse observé par le Dr Lambry, de Courtenay, j'ai constaté en abondance et à plusieurs reprises, parmi les villosités linguales hypertrophiées, la présence des *corps réfringents, ronds ou ovoïdes*, déjà vus par d'autres et signalés, notamment par Raynaud, comme pouvant être des spores d'un Champignon quelconque et la cause de cette affection;

Que dans cette observation, la méthode des cultures a démontré que ces éléments appartenaient à un *végétal de la classe des Blastomycètes*, à un *Saccharomyces* qui, isolé et entretenu à l'état de pureté, s'est montré pathogène pour la Souris blanche en inoculations sous-cutanées et intra-péritonéales;

Que mes tentatives de reproduction expérimentale des lésions dont ce *Saccharomyces* provenait, ont échoué sur le Lapin qui, du reste, comme le Cobaye, est réfractaire à son inoculation quelle que soit la voie choisie;

Qu'il est impossible, dans ces conditions, d'affirmer que ce *Saccharomyces* joue un rôle essentiel dans la production de la nigritie linguale; mais que néanmoins il est permis de le soupçonner, en raison de la présence, fréquemment constatée, parmi les lésions déterminées par cette affection, d'éléments spéciaux ayant avec lui la plus grande ressemblance;

Qu'il est indiqué, malgré ce doute, — les moyens jusqu'alors employés pour combattre la langue pileuse restant presque toujours sans action et ce *Saccharomyces* étant très sensible aux solutions iodées et picriquées — de recourir contre cette maladie à ces médications;

Enfin, que ce Blastomycète paraît être nouveau, parmi les végétaux de cette classe déjà signalés comme pouvant causer chez l'Homme des affections spéciales.

ÉTUDES

SUR LES NÉOFORMATIONS NODULAIRES

LA PSEUDO-TUBERCULOSE BACTÉRIENNE DES COBAYES

PAR

BRUNO GALLI-VALERIO

Professeur à la Faculté de médecine de Lausanne.

L'étude des pseudo-tuberculoses bactériennes de l'Homme et des animaux, inaugurée par Toussaint en 1881 (1), s'est enrichie ces dernières années d'une très grande quantité de travaux qui ont porté de nouvelles lumières dans l'intéressante question.

Dans un travail paru en 1897 (2), j'avais indiqué comme suit les résultats des recherches accomplies jusqu'alors sur les pseudo-tuberculoses bactériennes :

Les 36 cas de pseudo-tuberculoses bactériennes décrites jusqu'à 1897, pouvaient se grouper par rapport à leur origine, de la façon suivante : Dix cas d'origine humaine; six cas d'origine bovine; quatre cas provenant des Cobayes ; trois cas des Lapins ; trois cas des Porcs; deux cas des Moutons; deux cas des Souris et des Rats; deux cas du Cheval; deux cas du Pigeon; un cas de la Poule ; un cas des Lièvres. Par rapport à l'agent pathogène qui les avait déterminées, on pouvait en faire huit groupes.

Après la publication de mon travail, d'autres travaux ont paru sur les pseudo-tuberculoses bactériennes, et avant de rendre compte de mes propres recherches, il est utile d'exposer en résumé ces travaux.

Bettencourt (3) a inoculé des Cobayes dans la cavité abdominale avec des végétations adénoïdes des amygdales de l'Homme. Un de

(1) *Revue vétérinaire*, 1881, p. 484.

(2) B. Galli-Valerio, *Le neoformazioni nodulari nell' organismo dell' Uomo e degli animali domestici*. Parma, in-8° de 162 p., 1897. — Dans ce travail, on trouvera une bibliographie à peu près complète des travaux sur les néoformations nodulaires.

(3) *Archivios de medicina*, oct. 1897, et *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIV, 1898, p. 84.

ces Cobayes succomba après douze jours, avec des nodules dans les poumons, la rate, le foie et le mésentère. Bettencourt isola un bacille qu'il considéra identique à *Bacillus pseudo-tuberculosis rodentium.*

Courmont (1) inocula des Cobayes et des Lapins avec le produit d'une arthrite du coude de l'Homme, arthrite dans laquelle la synoviale présentait des tubercules à cellules géantes et épithélioïdes, mais sans Bacilles de Koch. Les Cobayes succombèrent avec des tubercules généralisés, tandis que les Lapins, à l'exception d'un seul, succombèrent avec une suppuration locale, mais sans tubercules. Courmont isola des lésions de ces animaux un Streptobacille capable de reproduire les mêmes altérations. C'était un Bacille de 1 μ, immobile, se colorant par toutes les couleurs d'aniline, mais non par le Gram, souvent seulement aux deux extrémités. On pouvait le cultiver sur tous les milieux de culture : il ne liquéfiait pas la gélatine et ne faisait pas fermenter les sucres. Dans le bouillon peptonisé, il donnait des chaînettes, dans le bouillon glycériné, des formes en *Coccus*; dans les vieilles cultures, des formes de 3-4 μ et parfois une sorte de long mycélium enchevêtré.

Vallée (2) trouva dans de petits tubercules du foie des Veaux, un petit Bacille isolé, en petits amas, à Diplobacille immobile, se colorant par toutes les couleurs d'aniline et même par le Gram. On pouvait le cultiver sur tous les milieux de culture. Il ne liquéfiait pas la gélatine, ne faisait pas fermenter les sucres, ne donnait point d'indol, ne coagulait pas le lait. Ce Bacille déterminait, par injection chez les Cobayes, une pseudo-tuberculose du foie.

Lucet (3), chez des Lapins morts avec des tubercules dans les poumons, le foie, la rate, les reins, les ganglions abdominaux, l'intestin grêle, le cæcum, le côlon et surtout l'appendice, trouva un Bacille assez épais, à extrémités arrondies, polymorphe, de 3-5-6 μ, isolé ou en chaînettes, ne se colorant pas par le Gram.

Facile à cultiver sur les ordinaires milieux de culture, donnait sur agar des colonies bombées grisâtres, ne liquéfiait pas la gélatine, donnait des cultures peu visibles sur pomme de terre, troublait le bouillon avec formation d'un voile en surface et d'un dépôt

(1) *Archives de médecine expérimentale*, 1898, p. 48.
(2) *Recueil de méd. vét.* 1897, n° 20, p. 657.
(3) *Archives de Parasitologie*, 1898, p. 100, et 1899, p. 127.

au fond, ne coagulait pas le lait et ne faisait pas fermenter le lactose.

Inoculé aux Cobayes et aux Lapins, déterminait des lésions de pseudo-tuberculose. Il était aussi pathogène pour les chiens et les moutons, mais il n'y déterminait pas de pseudo-tubercules.

Courmont et Nicolas (1) ont donné à manger à des Cobayes, des tubercules de l'intestin d'une Vache. Les animaux sont morts avec rate et foie farcis de tubercules.

Dans ces tubercules on trouvait un streptobacille immobile, qui ne prenait pas le Gram, de la dimension de 0,8-2-3 μ. Dans les cultures on trouvait des formes de 15-20 μ et dans les anciennes cultures il formait une espèce de mycélium.

Ce bacille troublait le bouillon sans formation de voile. Sur plaques de gélatine donnait des colonies blanches à centre opaque sans liquéfier. Sur agar il donnait une épaisse traînée blanche, ne cultivait pas sur pomme de terre, ne faisait pas fermenter le lactose. Inoculé aux Cobayes et aux Lapins, reproduisait une pseudo-tuberculose.

Sivori (2) a trouvé dans des nodules caséeux du Mouton un bacille identique à celui de Preisz-Guinard.

Sabrazès (3) a isolé des néoformations sous-cutanées du Pigeon, ressemblant à de volumineux tubercules caséeux, un petit bacille, qui fesait fermenter le glycose mais non le lactose, et qui, inoculé aux pigeons et aux cobayes déterminait une pseudo-tuberculose viscérale.

Cherry, Thomas et Bull (4) ont inoculé sous la peau des Cobayes, avec des glandes caséeuses du Mouton. Ces animaux sont morts après 25 jours avec de courts bacilles ovoïdes, immobiles, se colorant par le Gram dans la rate.

Ces Bacilles donnaient sur agar des colonies profondes en petits points et des colonies isolées à centre surélevé, en surface. Sur sérum de sang, ils donnaient un pigment jaune. Le bouillon était troublé. Dans la gélatine il n'y avait pas de développement.

Inoculés aux Moutons, ils les tuaient en 24 heures, avec œdème

(1) *Archives de Parasitologie*, 1898, p. 123.
(2) *Recueil de méd. vét.*, 1899, n° 20, p. 657.
(3) *Semaine médicale*, 1899, p. 150.
(4) *Intercolonial Journal of Australasia*, 1900, may 20.

local et de petits tubercules sous la peau, dans les ganglions, tubercules formés par des leucocytes, à centre caséifié et contenant des baciles en petits amas.

Ils ont considéré ce bacille comme analogue à celui de Preisz, mais plus virulent.

Cipollina (1) a étudié la pseudo-tuberculose spontanée des Cobayes. Dans les pseudo-tubercules il a trouvé des bacilles courts, isolés, parfois comme des coques, très rares. Sur plaques d'agar, ils donnaient des colonies rondes, comme des gouttelettes de mucus, se fondant entre elles. Sur gélatine, ils donnaient de petites colonies non liquéfiantes, troublaient le bouillon avec sédiment, mais il n'y avait de pellicule sinon dans les cultures âgées. Sur pomme de terre, couche grise luisante.

Ce bacille ne coagulait pas le lait, ne donnait pas d'indol, ne faisait pas fermenter le glycose.

Dans les cultures il était mobile sur place, avait un aspect étranglé au centre et dans le bouillon donnait des chaînettes.

Klein (2) a provoqué chez les Cobayes et les Lapins, une pseudo-tuberculose par l'inoculation d'eau souillée par des égouts. Il en a isolé un Bacille immobile qui ne donnait point d'indol, qui se colorait par le Gram, si on laissait agir le violet pendant une minute et le lugol pendant quatre minutes. Inoculé chez deux Singes, ce Bacille détermina la pseudo-tuberculose du foie et de la rate. Klein l'a considéré identique à *B. pseudo-tuberculosis rodentium.*

A côté de ces différents cas de pseudo-tuberculose, on a décrit dans ces derniers temps un autre groupe de pseudo-tuberculoses bactériennes déterminées par des bacilles qui, au point de vue morphologique, au point de vue de leur résistance à la décoloration par les acides, au point de vue de l'aspect des cultures, se rapprochent beaucoup du *B. tuberculosis.*

Ce sont des Bacilles trouvés dans le beurre par Petri, Rabinowitsch et d'autres; dans les fumiers et sur les graminées par Moeller, dans l'eau par Klein, dans la tourbe par Siegen, bactéries qui entrent dans le genre *Mycobacterium* de Lehmann et Neumann, et qui sont connues aussi sous le nom de *Säurefestbacillen.* Ils

(1) *Annali d'igiene sperimentale*, 1900, p. 1.
(2) *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVI, 1899, n° 9, p. 260.

diffèrent surtout du *B. tuberculosis*, par le fait qu'on peut les cultiver sur tous les milieux de culture, à la température ordinaire. Inoculés aux Cobayes, ils déterminent des tubercules dans le péritoine, mésentère, séreuse de l'intestin, foie, rate, reins et poumons.

Les études sur ces bactéries sont encore trop peu avancées pour permettre de nous prononcer sur leur nature véritable. Elles se rapprochent, en tous cas, beaucoup du bacille de la tuberculose des Poissons et on peut avoir encore le doute qu'on se trouve en présence de Bacilles de Koch, habitués à la vie saprophytique.

Je passerai maintenant à exposer les résultats de mes recherches.

Au mois de juin de 1900, j'ai pratiqué l'autopsie d'un jeune Cobaye qui était mort après avoir témoigné, depuis quelques jours, des symptômes de maladie.

L'animal était amaigri. Au niveau de l'arcade orbitaire droite, il y avait une petite cicatrice récente en dessous de laquelle l'os présentait un petit foyer de nécrose avec du pus. Tous les organes de la cavité thoracique étaient normaux. A l'ouverture de la cavité abdominale, le foie apparaissait augmenté de volume et parsemé de tubercules jaunâtres, ronds, surélevés sur la surface de l'organe, de la dimension d'une tête d'épingle à un grain de chènevis. La rate était aussi tuméfiée et contenait de nombreux tubercules analogues. Dans les reins il y avait aussi quelques tubercules analogues.

Tous ces tubercules contenaient un matériel puriforme, jaunâtre, épais. Les ganglions mésentériques étaient tuméfiés et à contenu puriforme. Le cerveau et la moelle ne présentaient point de lésions.

A l'examen du matériel puriforme des tubercules, on trouvait au milieu de cellules rondes et de substance caséeuse, des Bacilles légèrement rétrécis au centre, à extrémités arrondies, de la dimension de 1,5-2-3 μ.

Par le bleu au thymol ou par la fuchsine phéniquée, ils se coloraient d'une façon uniforme ou, le plus souvent, la partie centrale restait claire. Ils ne se coloraient pas par le Gram, même si l'on décolorait par l'alcool ordinaire. Parmi ces bacilles il y en avait de très courts analogues à des coques.

Ils étaient tous extra-cellulaires, disposés en petits amas, et dans certains points de la préparation, où les amas étaient disso-

ciés, on voyait des chaînettes de 4-5-6 éléments. Ils ne présentaient aucun mouvement.

Les mêmes bacilles se trouvaient dans le pus de l'arcade orbitaire droite et dans les ganglions mésentériques. La recherche des bacilles dans le sang et dans le système nerveux central fut tout à fait négative.

Des cultures faites avec le sang, le cerveau, la moelle, le pus de l'abcès orbitaire, celui des ganglions et des tubercules, seulement celles du sang, du cerveau et de la moelle restèrent stériles. Toutes les autres donnèrent un même Bacille dont les caractères sur les différents milieux de culture étaient les suivants :

Fig. 1.

1° *Agar.* — Sur plaque d'agar à 37°, on observait après 24 heures des colonies blanchâtres, rondes, de la dimension d'une tête d'épingle. A un faible grossissement, elles montraient comme un noyau jaunâtre central et apparaissaient finement rayées. Après 48 heures, elles devenaient plus grandes, à centre surélevé, jaunâtres.

Sur agar incliné à 37°, on avait, après 24 heures, une culture très abondante, blanche, à reflet légèrement jaunâtre, à surface bosselée et avec de nombreuses colonies rondes, à centre surélevé, disposées sur les bords (fig. 1).

En agar par piqûre à 37°, on avait après 24 heures un petit développement en strie blanchâtre le long de la piqûre et un point blanchâtre en tête d'épingle à la surface. Ensuite la culture s'étendait en surface et donnait une plaque blanc-grisâtre à centre surélevé, à bords festonnés.

Dans aucune de ces cultures il ne se forme de bulles de gaz.

2° *Gélatine.* — Sur plaques de gélatine à 20°, il y avait après 24 h. de petites colonies rondes, de la dimension d'une pointe d'épingle, sans liquéfaction. Après 48 heures, les colonies de surface s'étalaient et se présentaient blanchâtres, irisées, à bords festonnés, à noyau central, analogues aux colonies du Coli-bacille. Pas de liquéfaction.

En gélatine, par piqûre, cultures analogues à celles en agar par piqûre, mais moins développées. Pas de liquéfaction.

3° *Bouillon peptonisé.*—Dans le bouillon peptonisé à 37°, on remar-

quait, après 24 h., trouble du bouillon, point de voile en surface, petits flocons blanchâtres au fond.

4° *Pomme de terre.*— Sur pomme de terre à 37° le développement était très lent. Seulement après 5-6 jours, on remarquait une légère couche jaunâtre à peine visible.

5° *Carotte cuite.* — Pas de développement.

6° *Lait.*— Dans le lait à 37°, seulement après 8 jours, on notait la formation d'un coagulum à petits flocons. Après 18 jours, la coagulation était complète.

7° *Indol et fermentations.* — Les cultures de ce Bacille ne donnaient pas la réaction de l'indol et ne faisaient pas fermenter le lactose ni le glycose.

Caractères du Bacille dans les cultures. — Dans la gélatine et dans l'agar (fig. 2), le Bacille se présentait de la dimension de 1,5-2 μ uniformément coloré ou à espace clair, légèrement

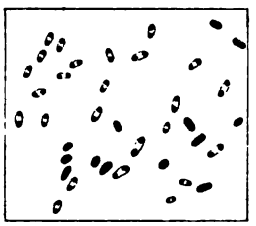


Fig. 2.

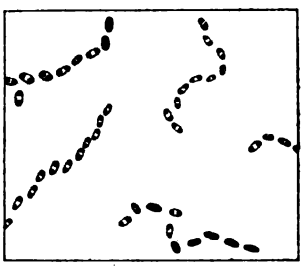


Fig. 3

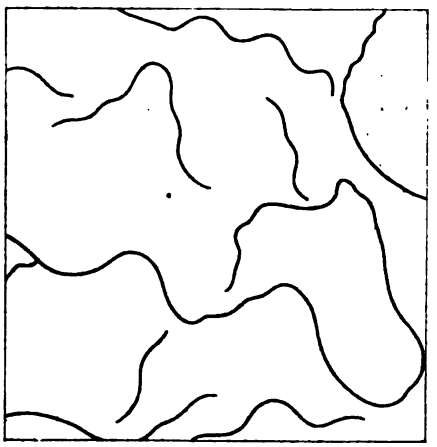


Fig. 4.

rétréci au milieu, parfois en courtes chaînettes, immobiles. Dans les vieilles cultures, étaient très nombreuses les formes courtes, en coque.

Dans le bouillon peptonisé, il y avait des formes de 1-2-3 μ analogues aux précédentes, mais disposées en chaînettes de 4-5-15-20 et plus éléments (fig. 3). Dans les vieilles cultures en bouillon, il

n'y avait plus que des filaments de 40-60-80 μ et plus, enchevêtrés; à fausses ramifications (fig. 4).

Sur pomme de terre, il y avait les mêmes formes qu'en agar et gélatine, mais avec beaucoup de formes courtes en coque.

Dans le lait on trouvait des Bacilles à espace clair de 2 μ.

Inoculations. — Les inoculations sur les animaux ont été prati-

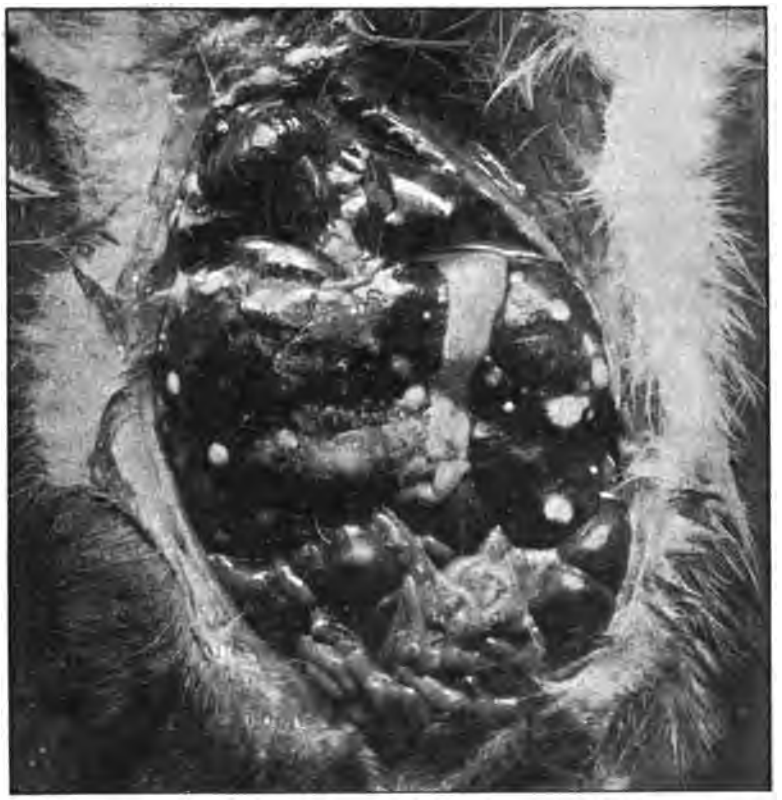


Fig. 5.

quées, soit avec du matériel des tubercules du Cobaye, soit avec les cultures.

Inoculation avec le matériel des tubercules. — Chez la Souris blanche, l'inoculation d'une anse de ce matériel sous la peau de la cuisse, déterminait la mort après 7 jours. A l'autopsie, on trouvait hépatisation pulmonaire, enflure très forte de la rate,

quelques tubercules blancs comme tête d'épingle dans le foie. Dans ces organes, et surtout nombreux dans la rate, on trouvait des Bacilles analogues à ceux du Cobaye, mais un peu plus trapus et souvent en petits amas comme des zooglées. Les cultures étaient identiques à celles du Cobaye.

Chez le Cobaye, l'inoculation sous-cutanée d'une anse du même matériel provoquait la mort après 21 jours. A l'autopsie on trouvait : foyers d'hépatisation pulmonaire avec quelques tubercules comme grains de chènevis. Foie très volumineux, parsemé de très petits tubercules comme des têtes d'épingle, avec de gros tubercules comme des petits pois. La rate présentait une dimension de 5cm sur 3 avec des tubercules jaunes, de la dimension de têtes d'épingle ou de petits pois. L'épiploon était parsemé de tubercules gros comme des petits pois (fig. 51).

Dans tous ces tubercules, il y avait des Bacilles avec caractères morphologiques et des cultures identiques à ceux que j'ai indiqués.

Chez le Lapin, l'inoculation sous-cutanée d'une anse du même matériel, déterminait la mort après 7 jours, avec hépatisation de la partie antérieure des poumons qui sur la coupe se présentait parsemée de nodules blancs caséeux. Dans ces lésions on trouvait le Bacille décrit.

Inoculations avec les cultures. — Chez la Souris noire, l'inoculation sous-cutanée d'un quart de seringue de culture, provoquait la mort après 3 jours, avec congestion pulmonaire, tuméfaction très forte de la rate. On trouvait des Bacilles, avec les caractères indiqués dans la rate, les poumons, le sang du cœur.

Un Surmulot, inoculé sous la peau avec une demi-seringue de culture, ne présenta aucun trouble morbide et, tué après un mois, ne présenta aucune lésion.

Un Lapin, inoculé avec une seringue de culture sous la peau, ne présenta pas non plus de troubles morbides. Tué après un mois, on trouva tuméfaction de la rate avec deux tubercules comme tête d'épingle, avec quelques Bacilles dégénérés, impossibles à cultiver.

Chez le Cobaye, l'inoculation sous-cutanée avec une demi-seringue de culture, déterminait la mort en 15 jours. A l'autopsie, on trouvait les poumons hépatisés, parsemés de tubercules d'une tête d'épingle à un grain de chènevis. Le foie était très gros et parsemé de tubercules de la dimension d'une tête d'épingle jusqu'à celle d'un grain

de millet. La rate présentait une dimension de 3×5^{cm} et était aussi parsemée de tubercules. L'épiploon était couvert d'un semis de tubercules comme têtes d'épingle.

Dans ces lésions on trouvait le Bacille avec les caractères ordinaires. Dans les grands tubercules, on trouvait des cellules rondes, avec des Bacilles réduits en granulations.

Chez la Poule, l'inoculation d'une seringue de culture dans les pectoraux, ne provoquait pas de troubles.

Lésions histopathologiques. — L'examen microscopique des tubercules, déterminés chez les animaux par le Bacille que j'ai isolé de la pseudo-tuberculose des Cobayes, montrait les faits suivants : les petits tubercules étaient formés par des amas de cellules rondes, les gros présentaient une partie périphérique formée par des cellules rondes, et une centrale caséifiée. Parmi les cellules on trouvait des amas de Bacilles, se colorant assez bien par le bleu au thymol laissé agir longtemps sur les coupes. Ces Bacilles, dans les points où ils se présentaient un peu espacés, semblaient disposés en chaînettes, entortillées sur elles-mêmes.

Le Bacille que j'ai isolé de ce cas de pseudo-tuberculose spontanée du Cobaye, présente les caractères du *B. pseudo-tuberculosis rodentium.* Il en diffère surtout par le fait de provoquer la coagulation du lait.

A remarquer le fait de la formation de filaments pseudoramifiés dans les vieilles cultures en bouillon, chose signalée aussi ces derniers temps par Skschivan (1) qui, par des cultures du *B. pseudo-tuberculosis rodentium* sur milieu de Hankin (agar + 3-4 °/₀ de Na Cl), a noté la formation de filaments à divisions. Cet observateur a même noté que, si l'on ajoute le 5 °/₀ de Na Cl, ce Bacille donne des formes d'involution analogues à celles du *B. pestis.* Je relèverai aussi le fait intéressant, que j'ai rencontré le Bacille dans une lésion externe du Cobaye qui était mort de pseudo-tuberculose spontanée, chose qui laisse supposer que l'infection aurait eu lieu, dans ce cas, par une lésion de la peau.

Après l'exposé que je viens de faire de l'état actuel de nos connaissances sur les pseudo-tuberculoses bactériennes, et après

(1) *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, p. 298, 1900.

l'exposé de mes recherches personnelles, voyons s'il est possible de grouper ces affections dans un tableau.

Et d'abord, essayons de rattacher les pseudo-tuberculoses décrites après mon travail de 1897 à quelques-unes des formes qu'on connaissait déjà alors.

Dans le groupe des pseudo-tuberculoses déterminées par *B. pseudo-tuberculosis rodentium*, entrent sans aucun doute celle décrite par Bettencourt, celle décrite par Cipollina, celle que je viens de décrire, celle déterminée par Klein. Pour moi y entre aussi celle provoquée par Courmont avec du matériel d'une arthrite de l'Homme et celle de Courmont et Nicolas. S'en rapprochent beaucoup celle de Vallée et celle de Lucet.

Les pseudo-tuberculoses de Sivori, de Cherry, Thomas et Bull, entrent dans le groupe des pseudo-tuberculoses déterminées par le *B. pseudo-tuberculosis ovis*.

La description incomplète que je possède de la pseudo-tuberculose décrite par Sabrazès, me laisse douter de son classement.

Voici, pour le moment, le tableau des pseudo-tuberculoses bactériennes en relation avec les agents qui les déterminent :

1er *Groupe : Säurefestbacillen.* — Origine : beurre, fumier, Graminées, tourbe, eaux.

2e *Groupe : B. pseudo-tuberculosis rodentium.* — Origine : *Homme* (Malassez et Vignal, Castro, Chantemesse, Brigidi, Hayem, Grancher et Ledoux-Lebard, Mazza et Mensi, Bettencourt, Courmont). — *Cobaye* (Eberth, Charrin et Roger, Zagari, Galli-Valerio, Cipollina, Vincenzi ?). — *Lapin* (Eberth, Dor, Lucet, Nocard). — *Lièvre* (Mégnin et Mosny ?). — *Rat blanc* (Galli-Valerio ?). — *Bovidés* (Nocard et Masselin, Courmont, Liénaux ?, Parietti, Vallée ?, Courmont et Nicolas). — *Cheval* (Pfeiffer). — *Porc* (Galli-Valerio?). — *Poule* (Nocard). — *Pigeon* (Rivolta?, Mazzanti?, Sabrazès?).

Dans ce groupe, les origines ne sont pas du tout sûres. Nous savons aujourd'hui que *B. pseudo-tuberculosis rodentium* est un microbe très répandu dans la nature, que souvent on trouve la pseudo-tuberculose spontanée des Cobayes et dans bien des cas susdits, nous devons nous demander si le Bacille se trouvait bien dans l'organisme d'où le matériel d'inoculation provenait ou y était

surajouté ou même, si dans quelques cas, les Cobayes inoculés n'étaient pas des Cobayes qui présentaient la pseudo-tuberculose spontanée avant l'inoculation. J'ai marqué d'un point d'interrogation les cas sur lesquels on peut être douteux par rapport à leur classification dans ce premier groupe. La très grande variabilité de ce Bacille, les descriptions incomplètes que plusieurs observateurs en ont données, empêchent souvent un jugement sûr.

3e *Groupe : B. pseudo-tuberculosis ovis.* — Origine : *Mouton* (Preisz et Guinard, Sivori, Cherry, Thomas et Bull, Baumgarten ?).

4e *Groupe : B. pseudo-tuberculosis murium.* — Origine : *Souris* (Kutscher).

5e *Groupe : B. pseudo-tuberculosis liquefaciens.* — Origine : *Homme* (Du Cazal et Vaillard, Legrain).

6e *Groupe : Doppelpunktbacillus.* — Origine : *Homme* (Disse et Taguchi).

7e *Groupe : B. pseudomorveux.* — Origine : *Cheval* (Kutscher).

8e *Groupe : Microcoques.* — Origine : *Homme* (Manfredi). — *Porc* (Toussaint).

Un coup d'œil jeté sur ce tableau nous montre que, par rapport à leur origine, les pseudo-tuberculoses bactériennes, abstraction faite de celles déterminées par les *Säurefestbacillen*, peuvent se grouper comme suit :

Origine de l'Homme : 13 cas ; *origine du Cobaye* : 6 cas ; *origine du Lapin* : 4 cas ; *origine du Lièvre* : 1 cas ; *origine de la Souris* : 1 cas ; *origine du Rat blanc* : 1 cas ; *origine de Bovidés* : 6 cas ; *origine du Mouton* : 4 cas ; *origine du Cheval* : 2 cas ; *origine du Porc* : 2 cas ; *origine de la Poule* : 1 cas ; *origine du Pigeon* : 3 cas.

Pour ce qui se rapporte à l'Homme, on peut affirmer que, sinon dans tous les cas cités, certainement dans plusieurs, on y a trouvé *B. pseudo-tuberculosis rodentium*, chose appuyée aussi par le résultat positif de l'inoculation de ce Bacille au Singe faite par Klein.

La présence du *B. pseudo-tuberculosis liquefaciens* chez l'Homme semble aussi certaine, comme celle du Microcoque du granulume progressif de Manfredi. Douteuse reste celle du *Doppelpunktbacillus* de Disse et Taguchi.

La très grande diffusion du *B. pseudo-tuberculosis*, non seulement

dans des lésions des animaux, mais même dans le milieu extérieur, le rend le plus important à connaître au point de vue des infections pseudo-tuberculeuses bactériennes de l'Homme et des animaux domestiques. Il faudra, en outre, bien se souvenir de ce Bacille dans les recherches expérimentales sur les Cobayes, car dans certains cas on pourrait croire avoir provoqué des lésions nodulaires avec le matériel inoculé, tandis qu'on se trouve en présence d'un cas spontané de pseudo-tuberculose dû au Bacille en question.

OBSERVATIONS ON FILARIA VOLVULUS[1]

BY

W. T. PROUT, M. B., Ch. M. Edin.

Colonial Surgeon, Sierra Leone.

I am indebted for the opportunity of describing the following specimen to Dr Hood, District Surgeon, Sierra Leone. He observed a rounded tumour about the size of a pigeon's egg, on the buttock of a Frontier Policeman, who had reported sick, complaining of vague rheumatic pains. In appearance and consistency it resembled a fatty tumour, but on excising it, it was found to be a cyst, containing what seemed to be a mass of *Filaria* bathed in a semi-purulent looking fluid. Unfortunately the incision which had been made to ooen the tumour had cut across the Worm, but I was able to dissect out with difficulty a complete adult male, and numerous fragment of an adult female packed with embryos.

Some time afterwards Dr Hood was fortunate enough to come across another specimen of the same kind, again in a frontier policeman. The clinical history of the case showed nothing remarkable. The Man complained of weakness, vague pains, an and inability to do his duty, which consisted of going on patrol in the district. A gleet was discovered, with swollen inguinal glands, and the case was supposed to be of a syphilitic nature. On further examination a tumour was discovered in the gluteal region. This was excised, and the Man was sent down to Freetown, where he was admitted to Hospital and kept under observation for a considerable time. During this period the clinical features were not marked. He still complained of vague aches and pains which gradually disappeared, and there were occasionally slight irregular rises of temperature. He was put on general tonic treatment, and at the end of a couple of months expressed himself as fit to resume duty, and was discharged. I examined the blood on one or two

(1) This note was already published in the *British medical Journal*, I. p. 209, january 26, 1901. We give here some new figures, established after author's original pencil sketches.

occasions, but was unable to detecg any filarial embryos. I also punctured the inguinal glands with a hypodermic syringe, but here again examination of the fluid gave a negative result. I may state, however, that at that time, owing to pressure of other work, I was unable to devote as much time to the examination of the blood as I should like to have done, and it is possible that a more frequent examination, more especially at night, would have revealed the presence of embryos. So far then, apart from the presence of the Filaria which I am about to describe, there do not appear to have been any distinctive features in the case.

TUMOUR. — It was about one inch in length by three-quarters in breadth. On making an incision, a greenish, semi-purulent locking fluid about the consistence of cream escaped from the cyst. This, on microscopic examination, was found to contain numerous filarial embryos. The capsule of the cyst consisted of dense fibrous tissue, lined internally by a layer of soft caseous looking material, which could be easily scraped off and was composed of granular matter, fat cells, flat nucleated epithelial cells. It contained free embryos. The interior of the cyst was filled with the adult Filariae, lying in loops, twisted up in the most confusing fashion; entering the cyst walls, running along shallow channels, and then reentering the cyst. Owing to this and to the softness and brittleness of the Wórm, it was a matter of the greatest difficulty dissecting it out, and I found it impossible to do so without breaking it. Eventually, however, I succeeded in isolating a complete unbroken adult male, and the head, tail, and intermediate fragments of a female. These two formed the whole contents of the cyst.

MALE WORM. — He is of much smaller and narrower dimensions than the female. Length of one specimen $3^{cm}025$, of the other $3^{cm}035$. It is white in colour, and somewhat flattened in shape, which is possibly artificial, and due to immersion in the preserative. The chitinous cuticle, which is about 18 μ in thickness, is very distinctly striated throughout, the striations becoming finer as they approach the head and tail. The greatest diameter of the body is 144 μ, which is maintained throughout the greater part of its course. There is a gentle and uniform taper to head and tail. Diameter at head 44 μ.

The *head* (fig. 1) is rounded and not club-shaped. The mouth is

simple. The alimentary canal is simple, straight and opens terminally. Other canals can be seen in the body cavity, probably water vascular and reproductive systems.

The *tail* (fig. 2) is very markedly incurvated. At a distance of 49 μ from the extremity, the anal orifice can be seen. Posterior to this, the tail is narrow, 28 μ; immediately anterior, it measures 44 μ, while just where the incurvature ends the diameter has increased to 64 μ. The extreme end of the tail, on the concave side, is flattened, and at this point, four papillae arranged one behind the other can be seen. These appear to me to be in pairs, as on focussing carefully past them, the dim outlines of others can be seen.

Fig. 1. — Head of the male. — A, after a pencil drawing; B, after a photograph.

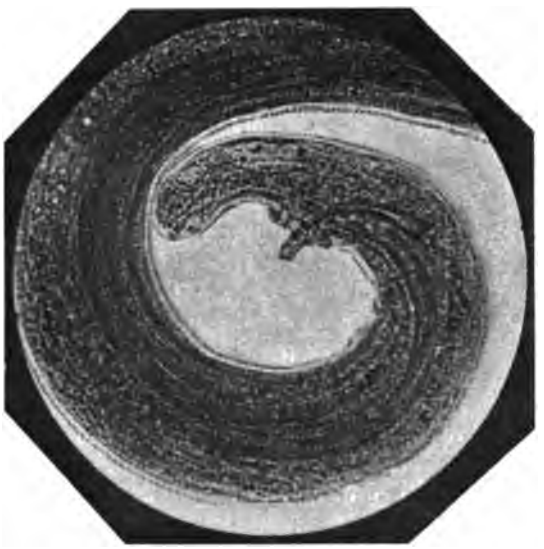


Fig. 2. — Tail of the male.

The anal orifice itself, is seen to have one post-, one pre-anal, and two lateral papillas. Probably a similar number is to be found on the other side giving a total of eight anal papillae.

From the orifice a spicule projects for a distance of 18 μ. The extremity of this is slightly clubbed, from which it expands gra-

dually to a trumpet-shaped inner end. It has a well defined double outline and a central canal, which has a minute opening at the free end. The latter is 6 μ in diameter, and the trumpet-shaped end 14 μ. Length 82 μ. Beginning just within the orifice is another spicule, which is much longer, 177 μ and has much the same shape, though narrower at the point 4 μ. Both spicules are incurvated following the curvature of the tail, and show signs of striation, the larger more markedly so.

Female worm. — The female is longer and thicker. The total length of the head, tail, and intermediate fragments is 40,4^{cm}, or about 16 inches.

The head is rounded and blunt (fig. 3, A). The tail is blunt and slightly curved (fig. 3, B), but is not incurvated like the male tail. The diameter close to the end is 8 μ 4, rapidly increasing to 36 μ at which it remains throughout the greater part of the Worm, tapering more gradually to the head where it measures 4 μ. The body is striated from end to end, but not so markedly as in the male Worm, and has a well defined white chitinous cuticle. The alimentary canal is straight, but I was unable to make out the opening of the anus.

Fig. 3. — A, head of the female; B, tail of the same.

At a distance of 435^{cm} from the tail, the double uterus, which has throughout a well defined external lining membrane, can be observed commencing in a sacculated extremity. It is here seen to be filled with a number of small finely granular cells, somewhat elongated and arranged like columnar epithelium, the base against the walls, the narrow end towards the lumen of the uterus. A little further on, they increase in size, are pear-shaped, and measure 8 μ 2 by 12 μ. At a distance of 14^{cm} from the tail signs of differentation are first to be seen. They now measure from 24 μ by 12 μ to 32 μ by 22 μ. A distinct cell wall can now be made out.

Still further up, the protoplasm has shrunk from the cell wall and differentiation is more marked. Size 36 μ by 28 μ. The cells by this time have lost their pear shape and are more or less rounded.

Soon the embryos take on a more definite shape, lying curled up in the cell with clear amnionic fluid separating them from a very distinct lining mambrane. On staining with logwood the curled up embryos show minute nuclei. The cells vary in size and average 32 μ by 34 μ.

Following the uterus up, some of the curled embryos are seen to have ruptured the cell membrane and to be lying free in the cavity. They gradually uncurl, and finally are to be seen packed in rows and interlaced with one another. Development does not proceed at the same rate in both branches of the uterus, as in one branch curled embryos can be seen, with the other branch full of straight embryos lying alongside. The embryos here measure 180 to 200 μ in length by 4 μ in breadth. Eventually both branches of the uterus are seen to be filled with straight embryos.

Fig. 4. — Fragment of the body of the female, showing the narrow intestine and two large uterine tubes, with embryos at different stages of their development.

The branches of the uterus containing embryos can be traced distincly to within 1mm5 of the head. After this owing to the clearness of the specimen they were more difficult to follow, and I was unable to determine the vagina or its opening.

The alimentary opens terminally and at the sides two indistinct canals can be made out.

Embryos. — The free embryos found lying in the cyst measure 250 μ in length by 5 μ to 6 μ in breadth. The head is rounded. The tail is very sharp with a taper of about 1/5 of the length of the body. A collection of fine granules is seen running along the body.

giving the appearance of a fine canal. About the junction of the anterior fifth with the posterior four fifths, there is a clear spot free from granules, evidently the V shaped spot of Manson. I could not however satisfy myself as to this particular shape.

The embryo is not sheathed.

The following statement gives in a tabular form, the characteristics of the embryo of this, in comparison with those of the blood Worms alrealdy known :

	FILARIA DIURNA	FILARIA NOCTURNA	FILARIA PERSTANS	PRESENT FILARIA
Length.	0mm3	0mm3	0mm23	0mm25
Breadth.	7 μ 5	7 μ 5	4 μ 5	5 μ
Sheath.	present	present	absent	absent.
Head.	?	Cephalic armature six-lipped.	Papillated.	Rounded.
Tail.	Sharp	Sharp 1/5 taper	Truncated.	Sharp taper 1/5.
Body.	Central granular aggregation.	Ill defined aggregation.	No central aggregation.	Central granular aggregation.
V spot.	present	present	none.	clear spot.

It would appear then to resemble *F. nocturna* and *F. diurna* in several points with the exception that it is smaller and possesses no sheath.

The above description is that of a *Filaria* which, so far as I am aware, has not hitherto been described in detail, if at all. Making allowance for shrinkage consequent on the methodex of preparation; and taking into account the geographical facts, the clinical characters of the tumours, and the anatomical features of the embryos, a diagnosis of the Worm named by Leuckart *Filaria volvulus* is highly probable. Whether, judging from its superficial position, this Filaria completes its cycle by ulceration of the tumour, and sheds its embryos into the outer world in the same way as the Guinea-Worm does; or whether the embryos gain entrance to the blood, and follow the usual cycle in the Mosquito, are points which require further observation.

The former is, in my opinion, unlikely, and when we remember the hundreds of thousands of embryos which the adult Worm is seen to contain, we can understand how even a single Worm can give rise to a very marked degree of infection of the blood. The removal of the tumour in this case may have been the cause of the absence of embryos from the blood, and if such is the case, a very important indication for treatment is given for those cases where the adult is situated superficially in glands or otherwise.

Lastly, I may be permitted to take this opportunity of expressing my thanks to Professor Hamilton, for very kindly allowing me the use of the pathological Laboratory, Aberdeen, and to Dr Manson for his kind and valuable suggestions.

SUR UN CAS DE FRAMBOESIA
OBSERVÉ EN ALGÉRIE
ET QUI PARAIT DÉTERMINÉ PAR UN STAPHYLOCOQUE

PAR

P. BUSQUET et **J. CRESPIN**

Médecin-major de 2e classe
Chargé du laboratoire de bactériologie
de l'hôpital militaire du Dey (Alger).

Professeur suppléant
à l'École de médecine d'Alger.

Parmi les affections qui peuvent se présenter à l'observation, dans le champ encore si mal exploré de la pathologie exotique, il n'en est pas de plus obscures et de plus mal définies que celles qu'on a groupées (Sauvages) sous le nom générique de *framboesia*.

La multiplicité des synonymes employés dans les divers pays d'outre-mer pour désigner ces productions papillomateuses, montre clairement combien grandes sont les divergences de vues sur la nature et les caractères propres de cette maladie. *Pian, crabes, guignes,* c'est ainsi qu'on la désigne dans certaines colonies françaises (Antilles, Guyane). On la nomme encore *yaws* aux Indes anglaises, *aboukoué* et *osondo* au Gabon, *bouba* au Brésil, *keisse* ou *changou* à Madagascar, *Pateh* en Malaisie, *bouton d'Amboine* aux Moluques, *tonga* en Mélanésie, *dthoko* ou *coco* et *patita* en Polynésie, *mebarrha* chez les Pahouins, *tetia* au Congo, *paranghi* à Ceylan, *dubé* ou *dubéa* à la Côte-d'Or, *ajortor* chez les Accra, *tongara* chez les Hausa. Charlouis a proposé sans succès le nom de *Polypapillomata tropicum*.

On ignore complètement si ces divers noms s'appliquent à une ou plusieurs affections. Pour les uns (Poulet, Bestion, Bréda, Van-Leent, Charlouis, Powel, Pierrez, etc.), on a affaire à une entité morbide bien définie, contagieuse, résultant d'une infection microbienne. W. Prout, dans le *Traité des maladies des pays chauds* de Davidson, soutient énergiquement cette thèse, admise aussi par Scheube (1896) et Manson (1898). Il la définit : « A specific endemic disease, occuring in tropical countries, *propagated by contagion,*

and characterised by the presence of an eruption which commences as papules and eventually forms crust-covered tubercles (p. 511). »

Pour les autres (Sydenham, Copland, Hébra, Alibert, Grenet, Davillé, Rollet, etc.), toutes ces tumeurs seraient tributaires de la syphilis.

Le Dantec, dans son remarquable article sur le pian (*Précis de pathologie exotique*) est éclectique. Pour lui, certaines de ces productions sont bien dues à la syphilis ou à la tuberculose, mais il ajoute avec raison : « il y a lieu de se demander si à côté de ces excroissances frambœsiformes, d'origine spécifique, il n'existe pas de véritables tumeurs ayant une tout autre nature, dans le genre de la botryomycose que Poncet et Dor ont d'abord décrite chez le Cheval, puis chez l'Homme » (p. 724).

L'indépendance de la syphilis et de la frambœsia semble ne pouvoir être contestée après les expériences de Charlouis à Samerang (Java). On ne saurait oublier, en effet, que cet auteur a inoculé avec succès la syphilis à un malade couvert de frambœsia depuis un certain temps. De plus, il a vu, sur un individu atteint de frambœsia et ayant contracté un chancre induré, les deux affections, syphilis et frambœsia, évoluer simultanément, côte à côte, chacune conservant ses caractères particuliers. Powell rapporte deux cas semblables.

Enfin, W. Prout insiste sur les signes distinctifs qui séparent la frambœsia de la syphilis (*loco citato,* p. 519) et Manson partage entièrement cette manière de voir (p. 433).

Le fait clinique que nous avons pu observer, et dont nous relatons aujourd'hui l'observation semblerait démontrer que la sage réserve de Le Dantec est en concordance parfaite avec la réalité des choses.

OBSERVATION

La femme P. M., 29 ans, ménagère, habitant Birmandreis, aux environs d'Alger, se présente à la consultation de l'hôpital de Mustapha, le 3 février 1900. Elle se plaint de porter sur le dos du pied gauche, plusieurs tumeurs de la grosseur d'une petite noisette; en outre, on remarque un gonflement anormal et symétrique des deux membres inférieurs.

Antécédents héréditaires. — Père originaire d'Alicante, mort à 47 ans de fièvre typhoïde. Mère née à Tarbena (province d'Alicante), également décédée et ayant présenté pendant sa vie, et depuis sa naissance, un développement énorme des jambes, semblable à celui qu'on constate chez la malade.

Elle a eu une sœur (morte à 18 mois, et qui présentait ce même phénomène, dès sa naissance), ainsi que trois frères (actuellement vivants, bien portants et normalement conformés).

Antécédents personnels. — Elle est née à l'hôpital de Mustapha, et de suite, on remarqua qu'elle avait les jambes beaucoup plus grosses que la normale. Elle se maria il y a treize ans, et eut quatre enfants. Le plus âgé, mort à 5 ans d'une angine, aurait aujourd'hui 12 ans. Le second a 10 ans, le troisième 6 ans, le quatrième 18 mois.

Il y a trois ans, à la suite d'une chute, elle fit une fausse couche à deux mois. A l'occasion de ce même accident une éruption apparut sur la jambe gauche, vers la partie moyenne. D'après les renseignements qui nous sont fournis, cette éruption aurait eu un aspect lichénoïde et une durée assez longue (non précisée par la malade). — Aucun traitement n'a été suivi.

Il y a cinq mois, apparut à la suite du port d'une chaussure trop étroite, une légère écorchure sur le dos du pied gauche, à laquelle succédèrent bientôt d'autres semblables, dans son voisinage immédiat et tout autour d'elle; puis des tumeurs mamelonnées se développèrent sur ces points ulcérés et prirent peu à peu l'aspect d'une framboise qu'elles présentent actuellement. Elles ont toujours été indolentes.

État actuel, *3 février 1900.* — Les tumeurs siègent sur la face dorsale du pied gauche, dans les trois quarts de son étendue. La surface qu'elles occupent offre un diamètre de 85 millimètres dans le sens de la largeur et dans celui de la hauteur (fig. 1). Elles sont au nombre de six, d'inégale grosseur, et d'autant moins volumineuses que leur développement est de date plus récente. Leur couleur est d'un rouge violacé; leur surface est irrégulière, mamelonnée, et forme un dôme accidenté dont le point culminant présente, chez quelques-unes d'entre elles, une ulcération peu profonde. Elles ont une vague ressemblance avec le fruit

du Framboisier. Leur consistance est mollasse. Elles sont reliées au pied par un large pédicule, mais demeurent indépendantes les unes des autres. Sur le bord externe du groupe formé par ces productions papillomateuses, il semble qu'il existe les vestiges d'une autre tumeur, dont on distingue à peine les contours, et qui est le siège d'une ulcération assez étendue en profondeur. Celle-ci

Fig. 1.

communique avec d'autres ulcérations superficielles, disposées autour de l'ensemble, mais situées principalement sur le bord externe et vers l'extrémité antérieure du pied. Ces ulcérations sont à quelque distance des tumeurs. Il ne s'écoule pas de pus; cependant au fond d'une petite ulcération cratériforme nous pouvons en recueillir une gouttelette.

Le développement de ces tumeurs a été assez rapide, l'affection ne remontant qu'à cinq mois.

Ce qui frappe encore dans l'aspect de la malade c'est une tuméfaction symétrique des deux jambes, s'étendant des orteils jusqu'à 4 centimètres au-dessous de l'extrémité inférieure de la rotule. Un bourrelet profond sépare, en ce point, les parties saines des parties œdématiées. Il s'agit, en effet, d'un œdème très dur, résistant, où le doigt s'enfonce avec peine à une faible profondeur. La malade déclare qu'elle n'en souffre pas et n'en a jamais souffert, et que depuis sa naissance les caractères n'en ont pas changé. La mensuration montre que la différence des circonférences prises au niveau de l'œdème, et au-dessus, dans les parties saines, est de 4 centimètres environ.

Rien d'anormal dans le système ganglionnaire. Aucun trouble dans les fonctions du cœur et du poumon, ni dans celles du tube digestif. Pas de modifications dans la sensibilité générale, sauf un peu d'hypoesthésie au niveau des tumeurs.

Les urines sont normales.

Sur aucune autre partie du corps, la malade ne présente de production pathologique analogue à celle dont nous constatons l'existence sur le pied gauche; elle ignore si, au moment où est apparue la première tumeur, elle a eu un mouvement de fièvre; cependant, s'il a existé, il a été assez léger pour passer inaperçu. En raison du complexus symptomatique dont nous avons pu rassembler les divers éléments par notre enquête et notre examen clinique, nous pensons immédiatement que l'affection que présente notre malade peut relever ou de la syphilis ou du groupe confus des affections frambœsiformes. Bien que nous ne trouvions, ni dans les antécédents, ni dans l'évolution de la maladie actuelle, aucune trace de syphilis, nous instituons un traitement spécifique (frictions mercurielles et iodure de potassium aux doses de 3 gr. d'abord, puis plus tard de 5 à 10 grammes).

Cette médication fut continuée pendant deux mois, sans que la malade en parut retirer le plus léger bénéfice, aussi, devant l'inefficacité de notre thérapeutique, nous décidons et pratiquons l'abrasion au thermocautère (avril). La cicatrisation s'effectua assez lentement, mais sans complications, et, en juillet, la malade était complètement guérie. Nous avons pu constater récemment (décembre 1900) qu'il n'existe plus qu'une cicatrice violacée au point où siégeaient les tumeurs.

Cultures. — Le 5 avril, nous avions excisé aseptiquement plusieurs tumeurs, et recueilli du sang, qui nous servit à faire, le même jour, des ensemencements en strie sur trois tubes de gélose.

Le lendemain, les trois tubes (mis à l'étuve à 37°) avaient cultivé et la surface de la gélose était recouverte, au niveau des stries, d'une culture d'un blanc sale, épaisse, légèrement pulpeuse. Toutes les colonies paraissaient appartenir à la même espèce par leurs divers caractères.

Elles étaient formées par des Microcoques un peu volumineux 1 μ 5, groupés le plus souvent en amas, mais parfois aussi isolés, ou réunis en Diplocoques. Ils restaient colorés par le Gram.

Elles furent reportées immédiatement sur divers milieux : gélatine, gélose, bouillon de bœuf peptonisé, lait, pomme de terre.

Le bouillon fut troublé rapidement en douze heures; le liquide de culture restant trouble au repos.

Les cultures sur gélatine, en piqûre, abandonnées à la température du laboratoire, (+ 20), se développèrent très lentement. Jusqu'au troisième jour, rien de perceptible dans le canal creusé dans la gélatine par le fil de platine. A partir de ce moment, quelques colonies fines, punctiformes, apparurent liquéfiant peu à peu la substance nutritive. Le vingtième jour seulement se produisit, à la partie supérieure du milieu, une cupule de liquéfaction bien nette, de 2 millimètres, contenant un liquide louche, blanchâtre, avec au fond un dépôt blanc sale. Au quatrième mois de la culture, la liquéfaction n'avait atteint que le milieu de la colonne de gélatine.

Sur lait, rien de typique jusqu'au quinzième jour, époque à laquelle se produisit la coagulation du milieu en une grosse masse; pas d'odeur.

Sur pomme de terre, culture rapide en 48 heures sous forme d'une colonie blanc sale.

Sur gélose, les colonies avaient les mêmes caractères que sur les premiers tubes ensemencés : (colonies pulpeuses, étalées uniformément, proéminentes) ; en vieillissant les colonies se teintèrent légèrement en jaune.

Les inoculations faites dans la cavité péritonéale et dans le tissu cellulaire sous-cutané du Cobaye et du Lapin restèrent négatives.

Fait à noter, les colonies blanchâtres ou d'un blanc jaunâtre à

37°, n'ont jamais pris une coloration jaune pur par la mise en culture à 20°, comme le Botryocoque de Dor et Poncet. D'ailleurs, l'absence de dépôt jaune dans les parties liquéfiées de la gélatine, celle aussi de toute odeur, différencie encore le microcoque que nous avons isolé, de ce dernier agent pathogène.

Les caractères des cultures, ceux tirés des réactions colorantes, nous permettent de classer notre microcoque dans le groupe des Staphylocoques. En dépit de la grosseur du microcoque (qui est d'un tiers environ plus considérable que celle du Staphylocoque pyogène doré), de son faible pouvoir liquéfiant pour la gélatine, de son innocuité pour les animaux, il nous paraît pouvoir être identifié avec le Staphylocoque pyogène doré dont il n'est vraisemblablement qu'une forme, modifiée, d'une façon plus ou moins temporaire, dans ses propriétés biologiques.

Ce Microcoque est-il un commensal banal, vivant dans la frambœsia, ou est-il la cause réellement déterminante de cette affection?

Nous avons, dans les coupes, dont la description suit, retrouvé ce microbe, non seulement dans les parties superficielles, mais encore dans la profondeur de la tumeur, dans l'intérieur des vaisseaux et en dehors; nous l'avons rencontré aussi dans des centres d'amas infectieux. C'est donc plus qu'un saprophyte vivant à la surface de la tumeur. D'ailleurs, les résultats négatifs obtenus sur les animaux de laboratoire ne sont pas suffisants pour infirmer toute valeur de cause efficiente à ce microbe, car depuis longtemps les cliniciens ont pu constater que la frambœsia qui est inoculable d'Homme à Homme, est sans effet sur les animaux. Manson (p. 431) signale d'une façon toute particulière ce fait (the lower animals appear not to be susceptible to yaws). W. Prout l'a inoculé sans succès au Singe et à des Oiseaux de basse-cour; ceux-ci étant susceptibles d'après Pierez de présenter une affection très voisine de la frambœsia, sinon identique. Notre Staphylocoque, est-il le même agent que celui que Pierez a trouvé dans la frambœsia et a nommé *Micrococcus frambœsiæ* et qui paraît avoir une étroite parenté avec le Microcoque de Nicholls et Watts? Nous serions assez tentés de l'admettre; cependant, il ne nous est pas possible d'être très affirmatifs pour cette raison que nous n'avons pu lire la thèse de Pierez et que nous ne savons de ce travail que ce qu'en dit Davidson dans son *Traité*.

Coupes. — Les pièces recueillies en vue de l'examen anatomo-pathologique ont été fixées au Flemming et à la solution de formol.

Les coupes faites suivant l'axe de la tumeur, perpendiculairement à sa surface, ont été débitées à des épaisseurs variant de 1/75 à 1/50 de millimètre. Elles ont été colorées au Gram, au picro-carminate d'ammoniaque, à la safranine hématoxylique, etc.

La masse de la tumeur est formée de tissu fibro-conjonctif surmonté du corps muqueux et des couches épidermiques. Les fibres conjonctives sont enchevêtrées dans divers sens, délimitant des aréoles à grandes mailles, dans lesquelles, autour des vaisseaux, sont en quelques points, disséminés des amas de cellules conjonc-

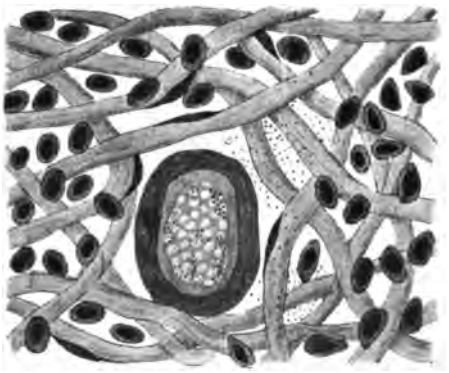


Fig. 2. — Demi-schématique. On y peut voir : une artère sectionnée perpendiculairement à son grand axe, avec un endothélium épaissi et quelques amas microbiens ; de longues fibres conjonctives entre lesquelles sont disposées des cellules conjonctives embryonnaires ; çà et là, quelques amas microbiens.

tives embryonnaires (fig. 2). En ces points, on a tout à fait l'aspect du sarcome jeune, et l'on conçoit que certains auteurs aient pu confondre ces deux maladies. Cependant, l'évolution, la constitution anatomique elle-même, quand on l'examine bien attentivement, différencient la frambœsia, affection bénigne, du sarcome, affection grave.

Les cellules conjonctives embryonnaires sont surtout disposées dans les territoires vasculaires, et l'on peut se demander si ce ne sont pas là les éléments que Piérez a pris pour des leucocytes. Cette prolifération est franchement réactionnelle et due à l'envahissement des vaisseaux et du tissu par les Microcoques signalés. En

effet, dans la lumière du vaisseau, dont la couche épithéliale interne est tuméfiée, on trouve des microcoques abondants et prenant le Gram. Autour des vaisseaux et dans leur voisinage immédiat, on rencontre encore le même agent, exactement aux points où se voient les cellules conjonctives embryonnaires.

Les couches de Malpighi semblent normales; le stratum lucidum a disparu et l'épiderme, sur toute son épaisseur, desquame en longs feuillets.

Diagnostic. — Dans quel groupe nosologique pouvons-nous classer une affection aussi anormale? Sommes-nous en présence d'une manifestation localisée de la lèpre, de la syphilis ou, au contraire, pouvons-nous rattacher cette lésion à la botryomycose ou à la framboesia? Enfin existe-t-il une relation de cause à effet entre cette production particulière et l'affection congénitale présentée par la malade?

Nous avons examiné la question de la lèpre avec beaucoup de soin, car la famille de la malade est originaire d'Alicante, province espagnole où l'on rencontre très fréquemment cette maladie. Mais, rien dans les caractères des lésions cutanées, l'évolution générale de l'affection, sa forme bien spéciale, n'autorise une semblable confusion. D'ailleurs c'est en vain que, dans les coupes, nous avons cherché le Bacille de Hansen et les productions cellulaires propres à la lèpre (Leprazellen, Riesenzellen, Plasmazellen).

En ce qui concerne la nature syphilitique des tumeurs étudiées, elles affectent une forme beaucoup trop franchement papillomateuse pour pouvoir être identifiées à des productions de la syphilis acquise. Elles diffèrent encore et du chancre induré à localisation extragénitale, et des syphilides papulo-croûteuses et papulo-squameuses signalées par Fournier dans l'hérédo-syphilis, par leur aspect extérieur, leur mode de développement, enfin l'inefficacité d'un traitement spécifique énergique, très régulièrement suivi. D'ailleurs, la femme P. n'a jamais présenté de manifestations syphilitiques, primitives, secondaires ou héréditaires. Pour toutes ces raisons nous sommes autorisés à éliminer la syphilis.

Avons-nous donc affaire à un cas de cette botryomycose si bien étudiée par Dor et Poncet? Un certain nombre de faits plaident contre cette conception. Le siège (la botryomycose n'ayant pas été signalée au pied), l'absence de grains jaunes dans le liquide puru-

lent ou dans le fond des ulcérations, la consistance plus molle, le groupement. Les cultures, elles-mêmes, nous permettent de séparer les deux affections ; le Botryocoque si spécial de Dor se différencie très nettement du Staphylocoque vulgaire que nous avons isolé. Il est à remarquer cependant combien sont suggestifs des cas comme celui que nous étudions actuellement. Il est certain qu'un Staphylocoque, même banal, peut déterminer par sa présence dans les tissus une réaction telle de la part de ceux-ci, qu'il en résulte la multiplication de leurs éléments constitutifs et une néo-formation cellulaire. Peut-être y a-t-il, dans ces productions si mal connues encore, au point de vue de l'étiologie et de la pathogénie, une série d'échelons correspondant à des différenciations morphologiques et biologiques d'un même agent pathogène. Peut-être le Botryocoque n'est-il que l'un des termes ultimes de la différenciation fonctionnelle et acquise d'un Staphylocoque banal? Toutes ces questions sont encore beaucoup trop incertaines pour qu'on puisse prendre position en faveur de telle ou telle opinion. Quoi qu'il en soit, notre cas personnel ne paraît pas pouvoir rentrer dans le cadre pathologique de la botryomycose, telle que l'ont décrite Dor et Poncet.

Il nous reste à examiner l'hypothèse de framboesia. Généralement la framboesia, dans sa forme typique et bien caractéristique, a une évolution fébrile, s'accompagne de douleurs articulaires et procède par poussées aiguës de papules ou papulo-pustules, disséminées sur les divers points du corps, auxquelles fait suite la transformation papillomateuse. Cependant, Davidson (p. 513) reconnaît que l'éruption peut n'être précédée d'aucun phénomène prémonitoire, et Manson (p. 425) admet que ces symptômes sont difficilement perceptibles et échappent à l'observation. D'un autre côté, le même auteur nous apprend (p. 429) que l'affection peut se borner à l'apparition d'un ou deux amas papilliformes et se limiter à une région circonscrite de la peau. Enfin, il signale comme siège le plus fréquent de cette maladie les extrémités inférieures. D'ailleurs, l'enquête officielle faite sur l'ordre du gouvernement britannique dans les Indes anglaises, en 1873, a bien mis en lumière ce fait que souvent, l'unique manifestation de la maladie est la lésion cutanée.

La maladie que nous avons observée peut donc rentrer dans le

groupe des frambœsia, puisqu'elle s'y rattache par sa conformation, son mode d'évolution (développement), et ses caractères nettement infectieux.

L'objection que cette affection est exclusivement tropicale, n'a guère de valeur, car tous les jours on s'aperçoit que les maladies ont des foyers plus étendus qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent. Il n'y a donc rien d'impossible à ce que la frambœsia soit observée en Algérie; d'ailleurs, Scheube mentionne l'Algérie comme une des contrées dans lesquelles elle peut se développer.

Nous pensons que l'affection congénitale de notre malade, qui n'est ni de la lèpre, ni de l'elephantiasis, n'a eu sur l'accident local que nous étudions, aucun rôle actif si ce n'est celui de permettre, en tant que terrain favorable, l'évolution du germe infectieux. Il est évident, à notre avis, que les papillomes ne sont qu'un épiphénomène accidentel, n'ayant aucune dépendance directe avec la maladie héréditaire signalée en passant. D'ailleurs, nous avons l'intention de continuer à étudier le sang de notre malade où nous n'avons pu encore rencontrer aucun parasite, filaire ou autre.

Conclusion. — La femme P. a présenté un cas de frambœsia localisé au membre inférieur gauche. Cette maladie paraît causée par le Staphylocoque que les cultures nous ont permis de retirer du sang et que les coupes nous ont montré envahissant les vaisseaux et les tissus dans leur voisinage. Ce Microcoque semble n'être qu'une variété du Staphylocoque pyogène doré, ayant perdu une partie de ses propriétés biologiques.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Bontius, *Medicina Indorum*, 1718, cf. cap. 19.
Bourel-Roncière, *Archives de méd. navale*, juillet 1872.
Bowerbank, *Medical Times and Gazette*, april 3, 1880.
W. C. Brown, *British med. Journal*, V, n° 56.
Bestion, *Archives de méd. navale*, 1881.
Beaumanoir, *Archives de méd. navale*, janvier 1891.
Corre, *Traité clinique des maladies des pays chauds*, 1887.
Charlouis, Mittheilungen über Polypapilloma tropicum (Frambœsia). *Vierteljahrsschrift für Dermatol. und Syph.*, H. 2-3.
Dazille, *Observations sur les maladies des Nègres*, 1742.

DANIELS, *British Journal of Dermatology*, nov. 1896.

GEBER, Frambœsia. Eulenburg's *Real-Encyclopædie*, T. Auflage, VIII, 1886.

E. H. GEWAND, *Uber Polypapilloma tropicum*. Inaugural Diss., Freiburg.

HILLARY, *Observations on the Changes of the air and the concomitant epidemical diseases in the Island of Barbadoes*, 1759.

HILLIER, *Handbook of skin diseases*. London, 1865.

HIRSCH, *Geographische und historische Pathologie*, II.

KEELAN, *Lancet*, aug. 5. 1876.

KYNSEY, *Report on the Paranghi disease of Ceylan*, 1881.

MILROY, *Report on Leprosy and yaws, in the West Indies*. London, 1873.

MAC GREGOR, *Transactions of the epidemiological Soc.*, 1880; *Glasgow med. Journal*, march 1880.

NICHOLLS, Third report of the med. of Yaws in the Island of Dominica. *British med. Journal*, 6 déc. 1879.

ID., Observations of Yaws. *Medical Times and Gazette*, Janv. 3, 1880.

ID., Report on Yaws. In Tobago, Grenada, St-Vincent, St-Lucia, and the Leewards Islands. *Blue book*. London, 1894.

OVIEDO, *Historia general y natural de las Indias*, lib. II, cap. 13-14.

PISON, *De Medicina brasiliensi*, lib. II, cap. 19, 1648.

PAULET, *Archives générales de médecine*, 1848.

PONTOPPIDAN, Yaws und Frambœsia. *Vierteljahrsschrift für Dermatol. und Syphil.*, IX, 1882.

PIEREZ, *Thesis for Degree of M. D.* Edinburgh, 1890.

POWELL, *Indian med. Gazette*, sept. 1894.

ID., *The British Journal of Dermatology*, dec. 1896.

DE ROCHAS, *Essai sur la topographie hygiénique et médicale de la Nouvelle-Calédonie*, 1860.

ROLLET, *Archives générales de médecine*, p. 291, 1861.

ROUX, *Traité pratique des maladies des pays chauds*, Paris, 1888.

RAT, *Essay on Frambœsia*. London, 1891.

SAUVAGES, *Nosologia methodica*, 1768.

SKOTTOWE, Frambœsia or Koko. *Glasgow medical Journal*, march 1880.

S. SCHOONDERMARK, *Frambœsia, Yaws, Pian, dermatological study*. Amsterdam, 1886.

F. SMITH, Yaws in Borneo. *Lancet*, oct. 1894.

J. THOMSON, *Edimburgh med. and surg. Journal*, XV, p. 321.

VAN LEENT, *Archives de méd. navale*, p. 425, 1880.

WINTERBOTTOM, *An account of the native africans in the neighborhood of Sierra Leone*, 1762.

NOTES ET INFORMATIONS

La Chique à Madagascar (II, 627; III, 206). — « Les Chiques et les Sauterelles continuent d'exercer, un peu partout dans l'île, leurs ravages. Les premières surtout se sont propagées avec une rapidité et une facilité des plus inquiétantes. Presque tous les indigènes sont atteints, et certains d'entre eux, soit par incurie, soit par ignorance complète des plus simples principes de l'hygiène et de la propreté, se sont laissés littéralement envahir. A l'instar des Quadrumanes que Darwin n'a pas craint de nous assigner comme ancêtres, nos bons Malgaches ont conservé l'antique manie de croquer Poux et Puces, afin de mieux s'en débarrasser. Mais ce procédé qui leur avait jusqu'ici réussi pour ces presque inoffensifs parasites leur a causé les plus cuisants déboires, lorsqu'il s'est agi de faire subir aux Chiques le même sort.

» Celles-ci, après avoir échappé au broyage auquel elles étaient vouées, ont paru s'accommoder fort bien des muqueuses, des gencives et des parois buccales, et s'y sont développées et multipliées mieux encore que sur les extrémités des membres inférieurs, par lesquels elles avaient débuté. On signale même, en divers endroits, que des indigènes sont, à la suite de complications de ce genre, morts d'étouffement.

» Les animaux domestiques n'ont point échappé à la contagion; ils sont même devenus aujourd'hui une cause principale de propagation. Des ordres sévères ont été donnés afin que les autorités administratives interdisent formellement aux Malgaches de cohabiter avec leurs animaux domestiques. Des tournées médicales sont tout spécialement faites pour soigner les indigènes atteints de Chiques; enfin des conseils prophylactiques, mis à la portée de tous, et traduits en malgache, sont distribués à la population. On espère, par ces moyens, enrayer le danger grandissant des Chiques, et il est vivement à souhaiter qu'on y réussisse. » — Beauprez (*Revue de Madagascar*, p. 345, 10 mai 1901).

La lutte contre les maladies infectieuses (III, 359). — (*Tuberculose*). — A Paris, la lutte s'organise. Il vient de se fonder une *Société de préservation contre la tuberculose par l'éducation populaire*, dont le siège est rue Lafayette, 33. Cette Société a fait placarder, dans le courant de mars

1901, dans divers établissements et sur la voie publique, des affiches de couleur conformes aux trois types ci-dessous :

SOCIÉTÉ DE PRÉSERVATION CONTRE LA TUBERCULOSE
par l'Éducation populaire
33, RUE LAFAYETTE, PARIS (IXe)

ATTENTION !!!

Ne laissez pas Cracher par terre

C'est toujours dangereux !

La phtisie et la plupart des maladies des voies respiratoires se communiquent par les crachats desséchés et réduits en poussière.

Premier type. — Affiche mesurant 0m245 sur 0m180.

SOCIÉTÉ DE PRÉSERVATION CONTRE LA TUBERCULOSE
par l'Éducation populaire
33, RUE LAFAYETTE, PARIS (IXe)

Ne Crachez pas par terre !

C'EST DÉGOÛTANT !!!

Et c'est toujours dangereux !

La phtisie et la plupart des maladies des voies respiratoires se communiquent par les crachats desséchés et réduits en poussière.

Deuxième type. — Affiche de 0m225 sur 0m175.

SOCIÉTÉ DE PRÉSERVATION CONTRE LA TUBERCULOSE
par l'Éducation populaire
33, RUE LAFAYETTE, PARIS (IXe)

Ne Crachez pas par terre !

C'est toujours dangereux !

La phtisie et la plupart des maladies des voies respiratoires se communiquent par les crachats desséchés et réduits en poussière.

Troisième type. — Affiche de 0m235 sur 0m185.

La propagande revêt encore une autre forme. De petites étiquettes de

couleur, toutes gommées, sont distribuées par la même Société; on les colle sur les murs, dans les omnibus, les urinoirs, les gares de chemins de fer et dans tous les endroits publics. Nous reproduisons une de ces étiquettes en vraie grandeur :

Ne crachez pas par terre !

C'est dégoûtant !!!

ET C'EST TOUJOURS DANGEREUX !

La PHTISIE et la plupart des Maladies des Voies respiratoires se communiquent par les CRACHATS desséchés et réduits en poussière.

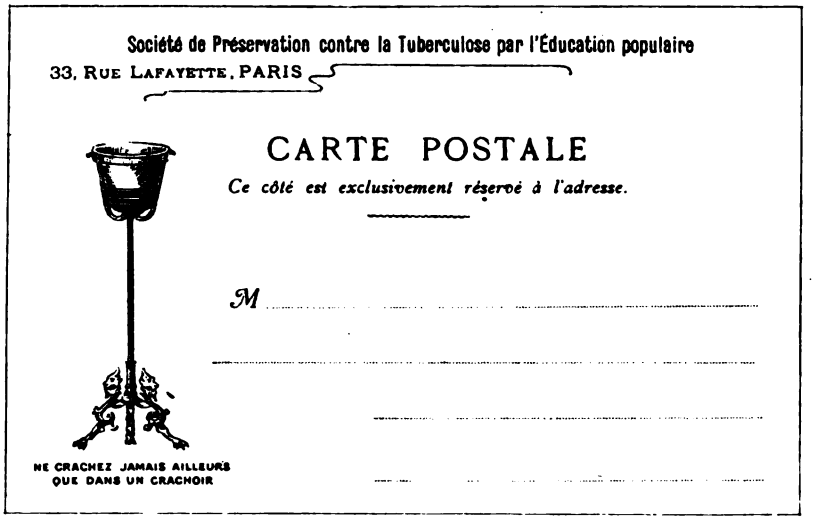
Ce genre de propagande est bien connu à Paris. Lors du procès de la Haute-Cour, voilà un an, les murs de la capitale ont été littéralement couverts de placards minuscules portant des inscriptions telles que « Vive Déroulède ! », « Vive le Roi ! » et autres exclamations qui traduisaient l'agitation politique du moment. Cette fois, la police n'aura pas à gratter les murailles, les affiches n'ayant rien de séditieux.

Les journaux comiques ont trouvé là matière à exercer leur verve. L'un d'eux, *le Polichinelle*, a publié, dans son numéro du 7 avril 1901, l'amusante caricature dont nous donnons ci-dessous une reproduction réduite environ de moitié :

Pas de demi-mesure ! l'hygiène avant tout !

Gravure extraite du *Polichinelle*.

La carte postale illustrée fait fureur plus que jamais : c'est un excellent moyen de propagande, que la Société de préservation contre la tuberculose n'a pas manqué d'adopter. Nous donnons un fac-similé un peu réduit de la carte postale, au verso polychrôme, dont elle fait usage :



— Depuis quelques mois, le placard suivant est affiché à l'intérieur des omnibus et tramways de Paris :

COMPAGNIE GÉNÉRALE DES OMNIBUS

AVIS

Afin d'éviter la propagation des maladies contagieuses, spécialement de la tuberculose, il est *expressément interdit* aux voyageurs, dans un intérêt commun, *de cracher sur le parquet.*

(Décision de M. le Préfet de Police en date du 23 Juin 1898, prise sur la proposition du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine).

— En mars 1901, le Sous-Secrétaire d'État des postes et des télégraphes a fait placarder dans tous les bureaux de poste de France la notice que nous reproduisons ci-dessous :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTRUCTIONS

CONCERNANT LA PROPAGATION DE LA TUBERCULOSE

La tuberculose fait chaque année parmi les employés des Postes et des Télégraphes plus de 200 victimes. Les employés sédentaires qui travaillent dans les bureaux sont plus exposés que les employés des services extérieurs. Cela ne tient pas seulement à ce que ces derniers ont une vie plus active, vivent plus au grand air; cela tient surtout à ce que les employés des bureaux sont plus exposés à la *contagion*.

La tuberculose ne se transmet que *par contagion*. On connaît toutes les façons dont elle peut se transmettre et si tout le monde s'appliquait à respecter ou à faire respecter quelques très simples prescriptions d'hygiène, la tuberculose deviendrait une maladie rare, alors qu'actuellement en France elle cause presque le tiers du nombre total des décès.

La tuberculose se contracte, mais rarement, en mangeant la viande ou en buvant le lait d'animaux tuberculeux. La viande cuite et le lait bouilli ne la transmettent jamais.

La tuberculose se contracte *presque toujours* par les *crachats desséchés* des tuberculeux. Quand un tuberculeux crache sur le sol, surtout sur le sol d'un local où travaillent un grand nombre de personnes, *il sème la mort autour de lui* et crée un danger redoutable pour lui-même. En effet, ses crachats contiennent par millions le germe mortel; desséchés, ils se répan-

dent dans l'air, se mêlent aux autres poussières et même après plusieurs années peuvent, chez ceux qui les respirent, reproduire ou aggraver la maladie.

Ni l'air expiré par les tuberculeux, ni leurs sueurs ne sont dangereux ; leurs crachats seuls propagent la maladie.

Ce mode de contagion est de beaucoup le plus fréquent. Il est facile de comprendre que l'on pourrait, sans difficultés trop grandes, arriver à le supprimer. Pour cela il suffirait que chaque employé, dans son intérêt propre, dans l'intérêt de ses collègues, dans l'intérêt de sa famille, respectât et fît respecter la défense *de cracher sur le sol.*

De son côté, l'Administration est décidée à prendre des mesures de protection, telles que : assainissement et désinfection de certains locaux, installation de crachoirs hygiéniques, suppression du balayage et imperméabilisation des parquets, etc....

De plus, la tuberculose étant une maladie des plus *guérissables* surtout quand on peut la soigner dès son début, la création d'un sanatorium pour les employés des Postes et des Télégraphes est actuellement à l'étude.

— (*Fièvre jaune*). — Nous avons signalé récemment le départ pour le Sénégal d'une mission organisée par le Ministère des Colonies, à l'effet de rechercher les mesures à prendre et les travaux d'assainissement à exécuter pour prévenir le retour de l'épidémie de fièvre jaune qui a désolé la colonie dans le cours de l'année dernière. Le Ministre des Colonies vient de compléter cette mesure, en demandant au Parlement les crédits nécessaires pour organiser une autre mission, destinée à rechercher la nature même de la maladie, son mode de transmission et son traitement curatif et préventif qui, jusqu'à ces derniers temps, étaient complètement ignorés. A cet effet, les Ministres des Colonies et des Finances ont déposé sur le bureau de la Chambre une demande de crédit de 150.000 francs destinés à faire face aux frais de première installation et d'achat du matériel nécessaire pour les recherches. C'est dire que ce crédit ne constitue qu'un « premier effort » et que de nouveaux crédits seront ultérieurement demandés pour l'entretien de la mission. L'importance de la dépense prévue tient, à la fois, à la durée probable des recherches et aux régions dans lesquelles on devra les poursuivre. Le projet prévoit, en effet, que l'étude de la fièvre jaune sera longue et difficile et qu'elle devra, pour aboutir à un résultat définitif, se prolonger pendant plusieurs années. Elle ne peut, par cela même, se pratiquer que dans des pays où cette affection règne à l'état endémique, afin que la mission soit assurée d'avoir toujours sous la main les éléments indispensables.

La dernière épidémie au Sénégal avait démontré l'impossibilité pour nos médecins de se livrer aux observations minutieuses et délicates que nécessitent les recherches scientifiques, pendant que le fléau sévissait et qu'ils devaient lutter contre lui. Aussi n'avait-on pu déterminer exactement ni les origines de la contamination, ni les traitements efficaces.

C'est à les rechercher, à perfectionner nos moyens de défense contre le redoutable fléau que s'attachera la nouvelle mission.

Notre gouvernement suit, d'ailleurs, la voie dans laquelle se sont déjà engagés d'autres pays également intéressés dans cette question. Voici même que le *Times* annonce que des médecins de l'armée américaine, à la Havane, auraient découvert le véritable agent transmetteur de la maladie. Ce serait un Moustique très abondant à Cuba, dont la piqûre inoculerait le venin. Bien qu'il soit difficile d'apprécier la valeur scientifique des expériences d'où paraît résulter cette découverte, elles marquent l'utilité et l'opportunité de la nouvelle mission dont le Ministre des Colonies vient de prendre l'initiative. — *Quinzaine coloniale* du 25 mars 1901.

— (*Maladie du sommeil*). — Le Gouvernement portugais, par un décret paru au *Diario* du 25 février 1901, a nommé une Commission médicale qui doit aller étudier la maladie du sommeil et le paludisme dans la colonie d'Angola. Cette Commission est composée des Drs A. Bettencourt, A. J. K. Correia Pinto, J. G. Rezende, J. B. Gouveia et A. C. Correia Mendes.

— (*Fièvre typhoïde*). — En divers endroits très apparents du port de Hambourg, on peut voir, depuis plusieurs années, de grandes planches noires portant en lettres blanches l'inscription suivante :

TRINKT NICHT UNGEKOCHTES
ODER UNFILTRIRTES ELBWASSER.

Soit dit en passant, la ville est alimentée, pour la consommation privée, avec de l'eau de l'Elbe prise en amont du port, décantée pendant 18 heures, puis filtrée sur le sable. L'usage de cette eau ne donne lieu à aucun inconvénient.

Dr Unna's Dermatologicum in Hamburg (Heussweg 13, Eimsbüttel). — Seit dem 1. Januar 1901 ist das bisher mit der Unna's chen Klinik verbundene dermatologische Laboratorium räumlich von derselben getrennt, zugleich erheblich vergrössert und weiteren Lehrzwecken dienstbar gemacht.

Die Herren Drs Abel, Cohn, Delbanco, Herz, Leistikow, Smilowski, Troplowitz und Unna beteiligen sich an der Abhaltung regelmässiger Demonstrationskurse als deren Gegenstände :

Normale Anatomie, Physiologie, Histotechnik, allgemeine Pathologie, Histopathologie, Mykopathologie, experimentelle Pathologie, Mikrophotographie, sowie Hygiene der Haut ;

Klinik und Diagnose, allgemeine Therapie, spezielle Therapie, Pharmakologie, Pharmakotechnik, Makrophotographie, Geschichte der Hautkrankheiten zunächst in Aussicht genommen sind.

Es werden jährlich zunächst zwei 6 wöchentliche Kurse und zwar von :

Anfang Februar bis Mitte März,

Ende September bis Mitte November abgehalten.

Ausserdem werden das ganze Jahr hindurch Arbeitsplätze für solche Herren vergeben, welche selbstständige Arbeiten auf dem Gebiete der Dermatologie auszuführen beabsichtigen. Das chemische Laboratorium steht unter Leitung von Herrn Dr phil. TROPLOWITZ.

Die Zuhörer und Laboranten haben freien Zutritt zur Poliklinik und Bibliothek von Dr UNNA.

Prize Essays on Subjects Connected with Tropical Diseases. — 1° A Prize of the value of £10 entitled the SIVEWRIGHT PRIZE, presented by Sir JAMES SIVEWRIGHT, K.C.M.G., will be given for the best article on « *The duration of the latency of Malaria after primary infection, as proved by tertian or quartan periodicity or demonstration of the parasite in the blood* ».

2° A Prize of the value of £ 10 entitled the BELILIOS PRIZE, presented by the Hon. E. R. BELILIOS, C.M.G., will be given for the best article on « *The Spread of Plague from Rat to Rat, and from Rat to Man by the Rat-Flea* ».

To be substantiated by experimental proof.

The papers to be sent to the Editors of « The Journal of Tropical Medicine, » 83-89, Great Titchfield Street, London, W., by December 1st, 1901. All papers sent in become the property of the Journal, and will be published as the Editors decide. The competition is open to qualified medical practitioners of all denominations and every nationality. The papers may be written in English, French, German, Italian or Spanish.

The names of the prize winners will be announced in January, 1902, in the public press and in the medical journals.

The judges are : Surgeon-General ROE HOOPER, C.S.I., President Medical Board, India Office; Colonel KENNETH MAC LEOD, LL.D., Professor of Clinical and Military Medicine, Netley; PATRICK MANSON, C.M.G., F.R.S., LL.D., Medical Adviser, Colonial Office and Crown Agents of Colonies.

OUVRAGES REÇUS

Tous les ouvrages reçus sont annoncés.

Périodique reçu en échange

Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière, publiée sous la direction des prof. F. Raymond, A. Joffroy et A. Fournier, par les Drs P. Richer et Gilles de la Tourette et par A. Londe. Paris, Masson et Cie.

Généralités

Création à Paris d'un Institut de médecine coloniale. Paris, Union Coloniale française, in-8° de 59 p., 1901.

J. Guiart, *Titres et Travaux scientifiques.* Paris, Société d'éditions scientifiques, in-8° de 33 p., 1901.

L. Joubin, Félix Dujardin, 1801-1860. *Archives de Parasitologie*, IV, 1901.

M. Lühe, Notices biographiques. — IX. Karl Asmund Rudolphi. *Archives de Parasitologie*, III, p. 549-575, 1900.

Protozoaires

M. Caullery et F. Mesnil, Le parasitisme intracellulaire et la multiplication asexuée des Grégarines. *C. R. Soc. de biol.*, p. 84-87, 1901.

A. Celli, Sulla nuova profilassi della malaria. *Annali d'igiene sperimentale*, in-8° de 26 p., pl. IV-IX, 1900.

A. Celli, L'epidemiologia della malaria secondo le recenti vedute biologiche. *Annali d'igiene sperimentale*, fasc. 1, 1901.

B. Galli-Valerio, Quarta contribuzione allo studio della distribuzione degli Emosporidi della malaria degli Uccelli in Valtellina. *Moderno Zooiatro*, in-8° de 4 p., 1900.

B. Galli-Valerio, Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Malaria. *Therapeutische Monatshefte*, in-8° de 10 p., 1901.

B. Galli-Valerio, La malaria nella poesia di A. Aleardi. *Rivista italiana di scienze naturali*, Siena, XXI, nos 1-2, 1901.

B. Grassi, Per la storia delle recenti scoperte sulla malaria. *Policlinico*, VII-M, p. 1-10, 1900.

B. Grassi, *Relazione dell' esperimento di preservazione dalla malaria fatto sui ferrovieri nella piana di Capaccio.* Milano, in-8° de 56 p. et 3 pl., 1901.

L. Léger, Sur un nouveau Sporozoaire des larves de Diptères. *C. R. de l'Acad. des sc.*, 29 octobre 1900.

L. Léger et P. Hagenmüller, Sur la morphologie et l'évolution de l'*Ophryocystis Schneideri* n. sp. *Archives de zool. expérim. et gén.*, in-8° de 5 p., 1900.

G. H. F. Nuttall, F. Cobbett and F. Strangeways Pigg, The geographical istribution of *Anopheles* in relation to the former distribution of ague in England. *Journal of hygiene*, I, p. 1-44, 1901.

G. H. F. Nuttall and A. Shipley, The structure and biology of *Anopheles*. The egg and larva. *Journal of hygiene*, I, p. 45-73, pl. I II, 1901.

Siedlecki, La reproduction sexuée de *Monocystis ascidiae*, R. Lankester *Archives de zool. expérim. et gén.*, n° 4, 1900.

Flagellés

LAVERAN et F. MESNIL, Sur le mode de multiplication du Trypanosome du nagana. *C. R. Soc. de biol.*, p. 326, 1901.

LAVERAN et MESNIL, Sur la nature centrosomique du corpuscule chromatique postérieur des Trypanosomes. *C. R. Soc. de biol.*, p. 329, 1901.

Helminthologie en général

VON LINSTOW, *Tænia horrida*, *Tetrabothrium macrocephalum* und *Heterakis distans*. *Archiv für Naturgeschichte*, p. 1-10, pl. I-II, 1901.

Edw. LINTON, Fish parasites collected at Woods Hole in 1898. *U. S. Fish Commission Bulletin*, p. 267-304, pl. XXXIII-XLIII, 1899 (1900).

P. MINGAZZINI, Ricerche sul veleno degli Eliminti intestinali. *Rassegna internaz. della med. mod.* II, n° 6, in-8° de 20 p., 1901.

MONTICELLI, Sui parassiti del *Regalecus glesne*. *Monitore Zoologico italiano*, *XI* (*supplemento*), p. 36-37, 1900.

A. VAULLEGEARD, Etude expérimentale et critique sur l'action des Helminthes, Cestodes et Nématodes. *Bulletin de la Soc. Linn. de Normandie*, p. 83, 1901.

Cestodes

V. ARIOLA, Revisione della famiglia *Bothriocephalidae*, s. str. *Archives de Parasitologie*, III, p. 369, 1900. — *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIX, p. 412, 1900.

H. M. BENEDICT, On the structure of two Fish Tapeworms from the genus *Proteocephalus* Weinland, 1858. *Journal of Morphology*, XVI, p. 337, 1900.

Н. ДАМПЕЛЬ, О круалыхъ червяхъ паразитирующихъ въ *Tænia pusilla* Gœze. *Труды Общества испытателей природы при Харьковскомъ Университетѣ*, XXXV, in-8° de 9 p., 1900.

V. DIAMARE, *Paronia Carrinii*, n. gen., n. sp. di Tenioide a duplici organi genitali. *Bollettino dei Musei di zool. e anat. comp. della r. Università di Genova*, n° 91, in-8° de 8 p., 1900.

J. GUIART, Le Ver solitaire. *Bulletin des sc. pharmacol.*, IV, p. 17, 1901.

М. С. ХИТРОВЪ, О нахожденій *Cotugnia digonopora* (Pasq.) въ Харьковѣ и о кругломъ червѣ, паразитирующемъ въ ней. *Труды Общества испытателей природы при Харьковскомъ Университетѣ*, XXXV, in-8° de 10 p., 1900.

E. PERRONCITO, Esiste una *Tænia tenella* diversa dalla *T. solium* ? *Giornale della r. Accad. di med. di Torino*, n° 8, 1900.

Ad. POSSELT, Zur Pathologie des *Echinococcus alveolaris* (*multilocularis*) der Leber. *Deutsches Archiv für klin. Medizin*, LXIII, in-8° de 89 p., 1899.

S. VON RÁTZ, Uj-Guineai Cestodák. *Különlenyomat a Potfüzetek*, LVII, p. 222, 1900.

S. VON RÁTZ, Drei neue Cestoden aus Neu-Guinea. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, p. 657, 1900.

S. VON RÁTZ, Trois nouveaux Cestodes de Reptiles. *C. R. Soc. de biol.*, p. 980, 1900.

T. B. ROSSETER, The anatomy of *Dicranotænia coronula*. *Journal of the Quekett microscopical Club*, p. 355-370, pl. XVIII-XIX, 1900.

Trématodes

M. Braun, Trematoden der Bursa Fabricii, des Eileiters und der Eier der Vögel. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIX, p. 12, 1901.

M. Braun, Ueber einige Trematoden Creplin'schen Helminthensammlung. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIX, p. 257, 1901.

M. Braun, Zur Verständigung über die Gültigkeit einiger Namen von Fascioliden-Gattungen. *Zoologischer Anzeiger*, XXIII, p. 55, 1901.

M. Braun, Trematoden der Chelonier. *Mitteilungen aus dem zool. Museum in Berlin*, II, grand in-8° de 58 p. et 2 pl., 1901.

M. Braun, Zur Kenntniss der Trematoden der Säugethiere. *Zoologische Jahrbücher*, XIV, p. 311, 1901.

C. Каменскій, Гельминтологическія замѣтки.— I. Объ *Opisthorchis tenuicollis* (Rud., Mühl.) = *Distomum felineum* Riv. *Труды общества испытателей природы при Харьковскомъ Университетѣ*, XXXV, in-8° de 23 p., 1900.

M. Lühe, Ueber *Distomum philodryadum* West. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, n° 21, 1900.

M. Lühe, Ueber einige Distomen aus Schlangen und Eidechsen. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, p. 556-566, 1900.

M. Lühe, Ueber *Monostomum orbiculare*. *Centrablatt für Bakteriol.*, XXIX, p. 49-60, 1901.

H. S. Pratt, Synopses of North-american Invertebrates. — XII. The Trematodes; part I: The *Heterocotylea* or monogenetic forms. *The American Naturalist*, XXXIV, p. 645 a 662, 1900.

S. von Rátz, Leberegel in der Milz des Schafes. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVI, p. 616, 1899.

S. von Rátz, Ueber *Distomum saginatum* n. sp. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, p. 437, 1900.

A. Vaullegeard, Description du *Distomum pristis* Deslonchamps. *Bulletin de la Soc. linn. de Normandie*, (5), IV, p. 143, 1901.

Nématodes

L. Audain, *Des formes cliniques de la filariose génitale chez l'Homme, de leur pathogénie, de leur traitement*. Port-au-Prince, in-12 de 82 p., 1894.

L. Audain, Varicocèle lymphatique et filariose testiculaire. *Journal des Étudiants*, Port-au-Prince, in-18 de 27 p., 1898.

L. Audain, Nouveaux cas de filariose génitale. *La lanterne médicale*, Port-au-Prince, in-18 de 36 p., 1899.

P. Barbagallo, Sull' ossiuriasi cutanea. *Gazzetta degli Ospedali*, Milano, n° 3, in-8° de 12 p., 1900.

L. Freyssinge et M. Neveu-Lemaire, Rôle des Moustiques dans la propagation de la filariose et de la fièvre jaune. *Bulletin des sc. pharmacol.*, p. 81, 1901.

B. Grassi und G. Noé, Uebertragung der Blutfilariae ganz ausschliesslich durch den Stich von Stechmücken. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, p. 652-657, 1900.

J. Guiart, Le Trichocéphale et les associations parasitaires. *C. R. de la Soc. de biologie*, p. 307, 1901.

M. Kowalewski, Studya helmintologiczne. VI. — O czterech gatunkach rodzaju *Trichosoma* Rud. *Bull. de l'Acad. des sc. de Cracovie*, p. 183-186, 1900.

M. Kowalewski, Studya helmintologiczne. — VI. O czterech gatunkach rodzaju *Trichosoma* Rud. *Rozprawy wydziału mat. przyrodn. Akademii Umiejętności w Krakowie*, XXXVIII, p. 268-285, pl. VI, 1901.

E. Maupas, Modes et formes de reproduction des Nématodes. *Archives de zool. expérim. et gén.*, (3), VIII, p. 464-624, pl XVI-XXVI, 1900.

G Noè, Propagazione delle Filarie del sangue, esclusivamente per mezzo della puntura delle Zanzare. *Rendiconti della r. Accad. dei Lincei*, (5), IX, p. 357-362, 16 dec. 1900

L. Tayler, Our present knowledge of the Kidney Worm (*Sclerostoma pinguicola*) of Swine. *Sixteenth annual Report of the Bureau of animal industry*, p. 612-637, 1899.

Arthropodes

S. Artault de Vevey, Trois observations de somatite érucique provoquée par les Chenilles de *Liparis chrysorrhœa* L. *C. R. Soc. de biol.*, p. 103-104, 1900.

B. Galli-Valerio, Sur les Puces d'*Arvicola nivalis*. *Archives de Parasitologie*, III, p. 96, 1900.

L. O. Howard, A contribution to the study of the Insect fauna of human excrement. *Proceedings of the Washington Acad. of sc.*, p. 541-604, 1900.

E. Perroncito, Le larve della « *Sarcophila magnifica* » (Schiner) nell' intestino dell' Uomo. *Giornale della R. Accad. di Torino*, VI, anno LXIII, 11 marzo 1900.

Jul. Wagner, Aphanipterologische Studien. *Horae Soc. entomol. rossicae*, XXXV, p. 17-29, pl. I, 1900.

Bactériologie

V. Cervello, *Du traitement de la tuberculose pulmonaire*. Paris, in-8° de 11 p., 1900.

J. C. Crespin, *La fièvre typhoïde dans les pays chauds*. Paris, in-8° de 192 p., 1901.

P. Dorveaux, Régime contre la Pestilence. *Janus*, p. 18-22, 89-94, 1901.

B. Galli-Valerio, Seconde contribution à l'étude de la morphologie du *B. mallei*. *Centralblatt für Bakt* XXVIII in-8°, 353-359, 1900.

B. Galli-Valerio, Quelques observations sur la morphologie du *Bacterium pestis* et sur la transmission de la peste par les Puces des Rats et des Souris. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, p. 842-845, 1900.

B. Galli-Valerio, Les vapeurs de formaline contre la loque des Abeilles. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIX, p. 127-129, 1901.

A. Josias et J. Ch. Roux, Essais sur le traitement de la tuberculose pulmonaire chez les enfants par le sérum musculaire. *Bull. gén. de thérapeutique*, in-4° de 23 p., 1901.

E. Perroncito, Esperienze sulla trasmissibilità della tuberculosi. *Giornale della r. Accad. di med. di Torino*, n° 8, 1900.

E. Ponfick, Ueber die Beziehungen der Skrophulose zur Tuberculose. *Verhandlungen der 17. Versammlung der Gesellschaft für Kinderheilkunde*, Aachen, p. 98, 1900.

S. von Rátz, Die Widerstandsfähigkeit des Virus der Tollwut gegen Fäulni. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVII, p. 825, 1900.

S. von Rätz, Beiträge zur Aetiologie der Tollwuth. *Monatshefte für prakt. Thierheilkunde*, XI, 1900.

W. Reev, J. Carroll and A. Agramonte, The etiology of yllow fever. *Journal of the American med. Association*, february 16th, 1901.

G. Reynaud, Sanatoria dans les pays chauds. *Revue d'hygiène*, XXII, in-8° de 47 p., 1900.

F. F. Santschi, Recherches sur les parasites des sièges des cabinets d'aisance. *Bulletin de la Soc. Vaudoise des sc. nat.*, XXXVII, n° 139, in-8° de 56 p., 1901.

V. Solomon, *Experimentelle Untersuchungen über Rabies*. Thèse de Lausanne, in-8° de 12 p., 1900.

Mycologie

M. Bra, Sur les formations endogènes du Champignon isolé des tumeurs cancéreuses. *C. R. de l'Acad. des sc.*, 10 déc. 1900.

L. Crié, Maladie des Châtaigniers en Bretagne. *Bull. du Ministère de l'Agriculture*, in-8° de 8 p., 1895.

L. Crié, Maladie des Châtaigniers dans les Cévennes. *Bull. du Ministère de l'Agriculture*, in-8° de 13 p., 1895.

L. Crié, Maladie des Châtaigniers dans les Pyrénées, les pays basques, l'Espagne et le Portugal. *Bull. du Ministère de l'Agriculture*, in-8° de 23 p., 1898.

L. Crié, Maladie des Châtaigniers dans la Manche, le Limousin, l'Auvergne, le Rouergue et le Périgord. *Bulletin du Ministère de l'Agriculture*, in-8° de 14 p., 898.

L. Crié, Maladie des Châtaigniers dans les Alpes occidentales (Savoie, Valais) *Bull. du Ministère de l'Agriculture*, 1900.

E. Perroncito, Sopra une speciale forma di micosi delle Zanzare. *Giornale della R. Accad. di med. di Torino*, n° 6, 1900.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DU DÉVELOPPEMENT DES CESTODES.

III

LE DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE DES CESTODES ET LA THÉORIE DES FEUILLETS GERMINATIFS

PAR

le Dr G. SAINT-REMY,

Professeur adjoint à la Faculté des sciences de l'Université de Nancy.

Ce travail (1) constitue le complément naturel de nos recherches antérieures sur le développement de l'œuf chez les Téniens (**49,50**). Nous n'avons pas à revenir ici sur les résultats que nous avons exposés : s'ils diffèrent sous certains rapports de ceux de nos devanciers, ils confirment pleinement l'opinion acquise que chez les Cestodes les premiers phénomènes embryonnaires s'écartent considérablement des processus habituellement rencontrés dans les autres groupes de Métazoaires. La comparaison avec ceux-ci a été maintes fois tentée; l'interprétation de ces phénomènes a donné lieu aux hypothèses les plus variées et les plus contradictoires, dont aucune ne semble avoir prévalu jusqu'ici. L'application de la théorie classique des feuillets germinatifs aux phénomènes du développement embryonnaire des Cestodes n'a jamais été faite d'une façon complètement satisfaisante : les particularités même de ce développement et celles de la structure du corps de ces animaux rendent les interprétations difficiles, et ce qu'on sait de l'embryologie des Plathelminthes libres ne nous offre ni point de comparaison favorable, ni indication utile. Nous voudrions cependant à notre tour émettre un avis sur la question.

Leuckart (**37**), considérant le mode de formation et le rejet de l'enveloppe ciliée des embryons de Bothriocéphale, et tenant compte de la structure du tégument des Cestodes, telle qu'on la décrivait alors, admet que cette enveloppe correspond à l'ecto-

(1) J'adresse mes vifs remerciments à mes amis les professeurs A. Prenant et L. Cuénot pour les précieuses indications qu'ils m'ont fournies.

derme et que ce feuillet n'est plus représenté dans le corps de l'adulte.

Moniez (**41**) regarde la formation des enveloppes comme des phénomènes de délamination; il ne se prononce pas sur la valeur des couches ainsi constituées, mais paraît avoir la même idée que Leuckart, quand il dit que « la délamination semble correspondre à la perte des organes de relations. »

A la suite de ses recherches sur le développement de *Tænia serrata,* Ed. van Beneden (**2**) regarde les éléments de l'enveloppe externe, c'est-à-dire les cellules vitellophages (« cellules albuminogènes ») et la cellule granuleuse, comme faisant partie de l'ectoderme et se formant par poussées successives aux dépens de cellules mixtes, c'est-à-dire d'éléments renfermant en puissance les futures cellules de feuillets germinatifs différents. Il remarque que ce fait de la formation successive aux dépens d'éléments mixtes est très fréquent dans les cas de segmentation inégale. La formation des « cellules albuminogènes » et de la cellule granuleuse, qui tendent à envelopper les autres par épibolie, serait une sorte de mue ectodermique précoce. D'après ses observations l'embryon hexacanthe est constitué au début par deux couches de cellules : une couche superficielle dans l'épaisseur de laquelle se forment les crochets et une masse centrale, incomplètement recouverte d'abord par la première. Ces deux couches sont-elles homologues aux deux feuillets primordiaux des autres Métazoaires? Le savant embryologiste juge qu'il n'est pas possible de l'affirmer, mais qu'il est rationnel de le supposer.

Schauinsland (**54**) revient au contraire à l'idée de Leuckart. Il considère les deux enveloppes, l'enveloppe externe et le manteau embryonnaire cilié ou non des Bothriocéphaliens (enveloppe interne), comme représentant l'ectoderme. Il regarde en effet la formation de ces deux enveloppes comme un processus épibolique se répétant deux fois et aboutissant à la constitution d'une gastrula épibolique pourvue de deux couches ectodermiques distinctes. Mais puisque celles-ci ne sont pas utilisées dans le développement ultérieur de l'embryon, l'oncosphère et par conséquent tous les tissus de l'adulte ne proviennent que de l'endoderme et du mésenchyme mésodermique qui en dérive. Schauinsland, comme Leuckart, appuie sa manière de voir sur l'idée généralement admise

alors que les Cestodes ne posséderaient pas d'épiderme cutané. Comme il trouve deux couches de cellules différentes dans l'oncosphère des Bothriocéphales, il pense qu'elles correspondent aux couches corticale et médullaire du corps des adultes.

Mais l argument tiré de l'histologie du tégument n'a plus de valeur, comme l'objecte fort justement Max Braun (**9**, p. 1494), depuis que divers auteurs (Zograf [**61**], Blochmann [**4**], etc.) ont montré l'existence d'un épithélium externe chez les Cestodes. Cet épithélium est-il réellement ectodermique, c'est une question délicate, car il n'y a pas que l'ectoderme qui puisse donner naissance à une telle formation : en somme, tout tissu (mésodermique, par exemple) tend à constituer un épithélium sur ses surfaces libres. Blochmann réclame de nouvelles recherches. Zograf tient pour l'affirmative, simplement parce qu'il considère les deux sortes de cellules observées dans l'oncosphère par divers auteurs et par lui-même, comme correspondant à l'ectoderme et à l'endoderme.

Les raisons embryologiques, sur lesquelles Schauinsland appuie son interprétation des formations embryonnaires, ne sont pas non plus très convaincantes. Il n'y a pas de motif pour regarder les deux enveloppes comme représentant tout l'ectoderme et on connaît d'autres cas où ce feuillet se sépare en deux parties, dont une interne forme l'ectoderme définitif, tandis que l'externe disparaît sans prendre aucune part à la constitution de l'embryon (lame recouvrante des Téléostéens, couche de Rauber des Mammifères.) Grassi et Rovelli (**18**) émettent une idée diamétralement opposée Comme ils voient dans le rostellum des Téniens un reste de l'intestin antérieur des Trématodes, ils veulent retrouver de l'ectoderme dans l'oncosphère et ne considèrent comme possibles que deux hypothèses : ou bien cet embryon n'est constitué que par l'ectoderme seul dont les parties périphériques ont été éliminées sous forme d'enveloppes; ou bien, comme conséquence d'un développement abrégé, condensé, la division en feuillets germinatifs ne se fait pas ou ne se fait que d'une façon très incomplète: il se forme simplement une masse cellulaire commune, un blastème, aux dépens duquel se constituent tous les organes, et la cavité qui se creuse dans la jeune larve, au cours du développe-

ment post-embryonnaire, correspondrait à l'intestin moyen des Trématodes.

Monticelli (**42**) s'est déclaré en faveur de cette dernière hypothèse pour expliquer la formation de la cuticule qu'il regarde comme une sorte de syncytium épidermique de nature ectodermique. Le blastème primitif constituerait une sorte de morula dont la portion périphérique (ectoderme) forme le tégument de l'oncosphère, tandis que la portion centrale représente un endoderme primitif. Une partie de cet endoderme primitif « se différencie indistinctement » pour constituer le véritable endoderme intestinal, représenté seulement chez les Cestodes par la lacune primitive de Grassi et Rovelli, qui correspond à l'intestin moyen des Trématodes dégénéré sous l'influence d'un parasitisme plus accusé. Ce qui reste de l'endoderme primitif, formant la portion centrale du blastème, constitue le mésenchyme du corps (le mésoderme) qui donne naissance aux organes.

De toutes les idées qui ont été émises, la seconde hypothèse de Grassi et Rovelli est celle qui me paraît se rapprocher le plus de la vérité, et l'opinion que je me suis faite, en étudiant l'embryologie de Téniens, en est en quelque sorte une aggravation. Je crois en effet qu'il n'apparaît pas de formations homologues aux feuillets germinatifs des autres Métazoaires dans le développement des Cestodes, et non seulement dans le développement de l'oncosphère, mais encore dans le cours de l'évolution ultérieure de l'organisme. Malgré son apparente simplicité, l'oncosphère représente un stade de développement assez avancé : il y a des observations positives qui montrent que cette larve renferme, au moins dans certains cas, des fibres musculaires et des organes excréteurs (Voy. Braun [**9**, p. 1492]). Il est possible qu'elle ne présente pas partout le même degré de complication histologique et qu'elle ne soit pas au même stade de développement dans tous les types, lors de l'éclosion. On a cependant le droit de croire qu'elle a dépassé le stade de la différenciation des feuillets embryonnaires, ce qui est évident pour les cas où l'on a constaté des éléments musculaires ou excréteurs. Il faut donc rechercher ces feuillets s'ils existent dans le cours de la vie embryonnaire et il paraît un peu spécieux de vouloir trouver la trace d'un endoderme dans la limite non différenciée de la cavité

qui se creuse dans la larve. Les divergences extrêmes des opinions émises montrent assez qu'elles ne reposent toutes que sur des interprétations gratuites et purement spéculatives.

L'hypothèse de l'absence complète des feuillets embryonnaires chez les Cestodes paraîtra sans doute bien hasardée à ceux pour qui la théorie de l'homologie et de la spécificité des feuillets germinatifs est un dogme, la base fondamentale de l'embryologie des Métazoaires ; elle surprendra moins ceux qui tendent maintenant à reprendre les idées de His et de Götte et voient surtout dans la formation des feuillets le résultat de conditions embryo-mécaniques. Ce retour aux théories mécaniques est la conséquence de doutes qui se sont élevés sur la réalité de l'homologie et de la spécificité, en un mot sur la valeur morphologique et organogénique des feuillets. Or, si l'importance des feuillets germinatifs est sérieusement diminuée, nos idées sur l'interprétation des premiers phénomènes embryonnaires des Cestodes paraîtront moins téméraires et plus acceptables ; c'est pourquoi nous devons d'abord faire connaître ces doutes et les justifier en récapitulant les principales observations qui les ont fait naître.

Dans toute cette étude nous aurons surtout en vue les deux feuillets germinatifs primaires et leurs dérivés immédiats, l'ectoderme et l'endoderme définitifs, auxquels la majorité des embryologistes, en particulier depuis les travaux de Haeckel (**21**), attribuent une valeur morphologique considérable : on les regarde comme existant à l'origine du développement de tous les Métazoaires, partout homologues à eux-mêmes et pourvus de qualités spécifiques qui se transmettraient aux éléments des tissus et des organes dérivés de chacun d'eux. Quant au « feuillet moyen », il ne peut être question de son homologie dans la série animale, ses origines étant variables : c'est un complexe cellulaire issu tantôt de l'ectoderme, tantôt de l'endoderme primitifs, tantôt d'une zone indifférente des deux, tantôt de cellules particulières pouvant provenir elles-mêmes de diverses cellules des premiers stades de la segmentation.

La première question qui se pose, c'est de savoir ce qu'il faut entendre exactement par feuillet germinatif. La notion du feuillet paraît très claire au premier abord ; elle est cependant moins

simple à établir nettement lorsqu'on veut donner une définition précise. Pour définir les feuillets germinatifs on peut se placer soit au point de vue morphologique, soit au point de vue physiologique, c'est-à-dire qu'on peut les définir soit comme des couches de l'organisme caractérisées par une certaine situation, ou bien au contraire comme des systèmes cellulaires ébauches de certains organes, destinés à remplir certaines fonctions. Braem (**7**) s'est montré dans ces derniers temps un ardent défenseur du point de départ purement physiologique ou mieux organologique. Il déclare formellement que « le concept du feuillet germinatif n'est nullement morphologique, mais physiologique. Les feuillets sont des formateurs d'organes. Le feuillet germinatif existe avant d'être morphologiquement reconnaissable,... il existe indépendamment de tous les processus morphologiques. Une couche est un endoderme, non parce qu'elle est le feuillet interne d'une gastrula, mais elle est un endoderme parce qu'elle forme l'intestin, parce qu'elle présente les caractères physiologiques du feuillet intestinal, soit qu'elle les possède déjà, soit qu'elle les acquière dans le cours du développement ultérieur. » (**7**, p. 431.)

Si l'on admet un telle conception du feuillet germinatif, on pourra interpréter de deux façons les phénomènes du développement des Cestodes. En se plaçant au point de vue strictement organogénique, on pourrait dire qu'il ne se forme pas d'endoderme, parce que, à aucun moment de son existence, l'animal ne possède d'appareil digestif, à moins qu'on ne veuille considérer le parenchyme comme organe de la digestion; mais ce tissu, qui se nourrit aux dépens des sucs alimentaires ambiants, comme les tissus de tout animal aux dépens du sang, ne peut être comparé à un intestin sans quelque exagération, bien que Mrázek (**43**) regarde comme un rudiment d'organes digestifs un complexe cellulaire spécial observé au centre du corps de quelques Cestodes inférieurs. En se plaçant au point de vue purement physiologique, on devrait considérer comme endoderme les cellules vitellophages, puisque seules elles remplissent les fonctions digestives, modificatrices des aliments, ordinairement dévolues aux cellules du feuillet interne de l'embryon. En règle générale, en effet, ce sont les éléments de l'endoderme qui, en partie ou en totalité, sont chargés de consommer, de manger en quelque sorte, le vitellus nutritif qu'elles

englobent. Lorsque ce vitellus est abondant, elles se comportent exactement de la même façon que les cellules vitellophages : usées par leur fonction digestive, elles s'épuisent et se détruisent par dégénérescence de leur protoplasma et altération du noyau; elles prennent même un aspect semblable à celui des cellules vitellophages; elles sont volumineuses, très vacuolaires, avec un gros noyau. C'est là la fonction et le sort d'une partie de l'endoderme chez beaucoup de Cœlentérés, de Mollusques, d'Arthropodes (1). Chez les Insectes supérieurs et les Céphalopodes, toutes les cellules du feuillet interne sont ainsi employées et finalement détruites : la constitution de l'intestin moyen se fait alors aux dépens d'un autre feuillet. Ce n'est donc pas le fait de la dégénérescence totale qui pourrait nous empêcher de regarder les cellules vitellophages comme représentant l'endoderme, pas plus du reste que leur séparation précoce. En poussant ainsi à sa conséquence logique le concept physiologique du feuillet germinatif, on arriverait à considérer comme endoderme un complexe de cellules occupant une situation externe par rapport à l'ensemble, disposition assez paradoxale, mais qui ne serait pas, selon nous, une raison suffisante pour rejeter cette interprétation. Seulement en réalité le concept physiologique, tel qu'il a été formulé par Braem, ne peut être accepté, car il soulève de très sérieuses objections. Par exemple, en s'en tenant à sa définition, les portions terminales antérieure et postérieure du tube digestif (stomodæum et protodæum) devraient être strictement qualifiées d'endoderme, et cependant il est manifeste qu'elles font partie d'un autre système que l'intestin moyen. L'auteur cherche à se tirer de cette difficulté en expliquant que les parties ectodermiques du tube digestif servent seulement au passage des aliments et n'ont rien à voir avec la digestion proprement dite. C'est un argument spécieux auquel V. Faussek (15) objecte très justement qu'en fait l'intestin antérieur joue un rôle dans la digestion, puisqu'il forme les glandes salivaires, et que l'intestin postérieur peut avoir également un rôle physiologique important dans l'absorption. Au reste, on sait que dans quelques cas les cellules de l'ectoderme contribuent à l'alimentation de l'embryon : par exemple les cellules de

(1) On trouvera une étude de cette question intéressante dans V. Faussek (15).

l'épiderme du manteau chez les larves d'Anodonte, les cellules des houppes choriales des Mammifères. Il faudrait alors les qualifier d'éléments endodermiques. Enfin, comme le remarque Samassa (**52**), ce qu'on arrive à distinguer en se conformant à la définition de Braem, ce n'est plus un feuillet germentatif, c'est un organe primitif. La notion du feuillet germinatif ne peut donc être établie sur une base exclusivement physiologique et organogénique ; là où cela semble possible, on arrive seulement à exprimer des analogies physiologiques sans valeur au point de vue de la morphologie comparée.

Le concept physiologique a donc eu peu de succès auprès des embryologistes, qui, en général, n'admettent que le concept morphologique et n'acceptent que des définitions dans lesquelles le rôle organogénique du feuillet n'intervient pas. Telle est la définition proposée par les frères Hertwig et ainsi modifiée par O. Hertwig dans son Traité d'Embryologie, réservant le nom de feuillet germinatif à « toute couche de cellules embryonnaires, disposées à la façon d'un épithélium et servant à délimiter soit la surface, soit une grande cavité du corps » (**23**, p. 204), ou celle moins étroite de V. Faussek, interprétant « comme feuillets germinatifs, dans tous les cas typiques, les divers complexes cellulaires qui se différencient dans l'embryon après ou même déjà pendant la segmentation » (**15**, p. 185).

A l'origine, les auteurs ont considéré les feuillets comme des formations morphologiques d'une grande importance, tant au point de vue de l'ontogénie qu'au point de vue de la phylogénie. Les retrouvant partout, ils leur ont attribué une homologie complète dans les différents groupes du règne animal, une spécificité organogénique et histologique absolue. Pour eux, chez tous les Métazoaires, tous les organes identiques, histologiquement et physiologiquement, devaient toujours provenir exclusivement de couches germinatives de même situation. Pour Ed. van Beneden, par exemple, il n'y avait aucun doute que « les mêmes systèmes organiques se développent dans les différents types d'organisation aux dépens des mêmes feuillets primitifs » (**1**). Cette idée, si elle était justifiée, assurerait une valeur morphologique considérable aux feuillets, mais loin d'avoir été confirmée, elle se trouve aujourd'hui

incompatible avec un grand nombre de faits acquis : nous en indiquerons quelques-uns.

Dans ses études sur le développement des Amphibiens, Götte conclut qu' « une observation exacte non seulement dément complètement l'importance spécifique des couches et des feuillets germinatifs dans la formation des tissus, mais encore établit la cause purement locale de leur diversité dans le développement morphologique » (**16**, p. 562).

Les frères Hertwig, à la suite de leurs recherches sur l'embryologie des Actinies, constatent également que nombre de faits sont en contradiction avec le principe de l'homologie, comme, par exemple, le développement des organes génitaux, du tissu conjonctif, des appareils nerveux et même de la musculature aux dépens tantôt d'un feuillet, tantôt d'un autre suivant le cas. « Il résulte clairement de ces faits que dans les limites des diverses sections du règne animal les feuillets germinatifs se sont différenciés inégalement au point de vue organologique, » déclarent-ils nettement (**24**, p. 70), et ils concluent plus loin : « Les feuillets germinatifs ne sont ni des unités organologiques, ni des unités histologiques. Il n'est pas possible, lorsqu'on connaît le développement d'un organe dans un embranchement animal, d'étendre ce résultat à tous les autres. » Mais ils refusent cependant d'en tirer un argument contre leur homologie. L'ectoderme et l'endoderme peuvent bien former des organes variés, ils n'en restent pas moins à leurs yeux, après comme avant, respectivement homologues dans le règne animal, en tant qu'ils offrent partout les mêmes rapports de situation respective, et qu'ils représentent les deux couches fondamentales de la gastrula. Cet argument est faible puisque l'homologie organogénique prouverait seule que ces couches ne doivent pas leur disposition à de simples conditions mécaniques.

Un peu plus tard, dans leurs recherches sur le développement des Alcyonaires, Kovalevsky et Marion reconnaissent chez les Cœlentérés « une véritable identité physiologique des deux feuillets, ectoderme et endoderme » (**34**, p. 32).

Kœlliker a apporté également des preuves irrécusables de la non spécificité des feuillets. Se basant sur de nouvelles recherches, il revient dans un travail spécial (**31**) sur cette question qu'il avait

déjà traitée dans le même sens (**30**), et montre que chaque feuillet, considéré dans l'ensemble du règne animal, possède le pouvoir de donner naissance au moins à trois, et peut-être à tous les tissus : ainsi « les feuillets germinatifs ne sont pas des organes primitifs, ni au point de vue histologique, ni au point de vue morphologique.»

La théorie de la spécificité est encore ébranlée par les faits de substitution d'un feuillet à un autre observés dans le développement du tube digestif chez des Arthropodes et des Mollusques, où dans certains cas on a constaté la dégénérescence totale des éléments endodermiques chargés d'assimiler une énorme quantité de réserves vitellines et usés de bonne heure par leur fonction digestive. De nombreuses observations (Graber [**17**], Korotnev [**32**], Heymons [**25**], Lécaillon [**36**], Pratt) ont prouvé que chez les Insectes ptérygotes l'endoderme disparaît sans former aucun organe de l'adulte : l'intestin moyen se constitue ici aux dépens d'ébauches ectodermiques. Chez les Céphalopodes, l'endoderme se détruit de même (Bobretzky [**5**], Vialleton [**57**], Faussek [**15**]), et le mésoderme donne naissance à sa place aux organes formés par lui chez les autres Mollusques (intestin moyen, foie). Récemment, A. Conte (**13**, **14**) a observé également la dégénérescence totale de l'endoderme chez les Nématodes et la formation de l'intestin moyen par le mésoderme issu du feuillet externe.

Mais les arguments les plus forts contre la spécificité sont tirés de l'étude de la régénération et de la reproduction asexuée (bourgeonnement). Partant de la théorie des feuillets germinatifs, acceptée dans toute son intégrité comme un dogme, on admettait autrefois que les phénomènes de régénération et de bourgeonnement devaient se conformer à ses règles. Il paraissait impossible que le même organe pût se développer aux dépens de dérivés de deux feuillets différents chez deux formes d'une même espèce polymorphe ou chez un même individu dans un cas de régénération. Les premières observations contraires semblaient douteuses, car elles ébranlaient les bases mêmes de la théorie des feuillets germinatifs, comme le remarquait avec justesse Van Beneden et Julin (**3**). Or les recherches poursuivies dans ces dernières années ont montré que si le plus souvent les organes se régénèrent, ou bien se constituent dans le bourgeon, aux dépens de dérivés du même feuillet germinatif que celui qui leur donne naissance chez

l'embryon, ce n'est pas cependant une règle absolue, et l'on peut voir un organe d'origine embryonnaire ectodermique, par exemple, se former dans la régénération ou le bourgeonnement grâce à la prolifération d'un dérivé endodermique. C'est ce qu'on a appelé l'*hétéromorphose d'origine* (par opposition à l'hétéromorphose de résultat, terme s'appliquant aux cas où l'organe nouveau, qui prend la place d'un organe enlevé, est différent de lui; voy. Labbé [**35**]). Le nom d'*hétéroblastie*, proposé par Salensky (**51**), est infiniment préférable.

Comme exemples de régénération hétéroblastique, on pourrait citer ici les observations de F. Wagner sur la régénération du tube digestif de certains Turbellariés et Annélides, si leur valeur n'avait pas été amoindrie par l'auteur lui-même. F. Wagner (**58**) a vu la régénération de l'épithélium ectodermique du pharynx des Rhabdocœles se faire aux dépens de cellules du parenchyme, c'est-à-dire d'éléments mésodermiques. Chez *Lumbriculus*, il a décrit la régénération des intestins antérieur et postérieur, d'origine ectodermique chez l'embryon, aux dépens de l'épithélium de l'intestin moyen endodermique : Rievel (**46**) a confirmé ces résultats pour d'autres Annélides (Lombricides). Mais F. Wagner (**60**) a diminué considérablement l'importance de ses observations en montrant ensuite que chez *Lumbriculus* la régénération de l'intestin antérieur par l'intestin moyen ne serait que provisoire, un nouvel intestin antérieur se constituant plus tard par invagination du tégument ectodermique comme chez l'embryon. Il est vrai que Haase (**20**) pour *Tubifex*, Krœber (**34**[bis]) pour *Allolobophora*, ont fait connaître que, dans la régénération de l'extrémité antérieure, le pharynx du moins se reconstitue aux dépens de l'endoderme, alors qu'il est ectodermique dans le développement embryonnaire.

M. von Bock (**6**) a vu également chez *Chætogaster diaphanus* les intestins antérieur et postérieur se régénérer aux dépens de l'endoderme, à l'exception d'une petite région tout à fait terminale correspondant respectivement à la bouche et à l'anus. Il semble que dans la régénération l'organisme jouisse de la plus grande liberté dans le choix des matériaux nécessaires et se règle sur des raisons physiologiques ou purement mécaniques. La nature, suivant l'expression de l'auteur, ne se laisse pas enfermer dans le

schéma que lui impose l'application stricte de la théorie des feuillets germinatifs.

Enfin, d'après les observations de Michel (**38, 39, 40**) sur la régénération caudale chez les Annélides, le bourgeon de régénération a une origine ectodermique : l'épiderme prolifère pour donner un tissu indifférent aux dépens duquel se différencie l'ectoderme, l'endoderme et des tissus d'origine mésodermique chez l'embryon, comme le tissu conjonctif, la paroi des cavités cœlomiques.

Les faits reconnus dans la reproduction asexuée sont encore plus nets et plus indiscutables. On tenait autrefois pour absolument nécessaire que dans ce mode de reproduction des éléments issus des deux feuillets germinatifs fondamentaux prissent part au bourgeonnement. Mais les observations directes n'ont pas toujours confirmé cette manière de voir, et s'il en est ainsi dans certains cas, dans d'autres on a vu des organes correspondants et indubitablement homologues se former de façons diverses et aux dépens de feuillets germinatifs différents, non seulement dans des groupes voisins, mais encore dans la même espèce (Seeliger [**56**], Salensky [**51**]).

Par exemple, chez les Cœlentérés, dans la reproduction asexuée, l'ectoderme et l'endoderme de l'individu mère prennent ordinairement part à la constitution du bourgeon. Mais Chun (**12**) a rencontré une exception intéressante à cette règle chez deux Margélides, *Rathkea octopunctata* et *Lizzia Claparedei*. Les bourgeons se constituent sur le manubrium exclusivement par prolifération de cellules ectodermiques, sans que l'endoderme soit utilisé dans leur formation : la présense de la lamelle de soutien assure à l'observation une netteté exceptionnelle. Le nouvel endoderme de la jeune Méduse se différencie aux dépens des éléments purement ectodermiques du bourgeon. Chun en tire à bon droit la conclusion que « les feuillets germinatifs ne possèdent en propre aucune prédisposition histologique ou organogénétique. »

Chez les Bryozoaires ectoproctes, des trois feuillets qu'on trouve dans l'embryon, l'ectoderme est le seul qui se perpétue à travers la colonie, le seul qui soit représenté dans les individus nés par bourgeonnement (blastozoïdes), c'est-à-dire tous les individus de la colonie sauf le premier (oozoïde), né d'un œuf (voy. Calvet [**10**]).

L'étude du bourgeonnement des Ascidies composées fournit

également des faits défavorables à la théorie de la spécificité des feuillets. Ainsi, pour ne citer que des travaux récents, Hjort (**26**, **27**) a montré que tous les organes importants de l'animal nouveau peuvent se développer aux dépens d'éléments de l'animal-mère qui peuvent être exclusivement tantôt d'origine ectodermique (*Botryllus*), tantôt d'origine endodermique (*Polyclinum*), quelle que soit l'origine ectodermique ou endodermique de ces organes chez l'embryon. Ces faits ont été confirmés par Caullery (**11**). Les deux feuillets primordiaux peuvent donc se substituer l'un l'autre dans le bourgeonnement.

On le voit, les observations contraires à la spécificité des feuillets germinatifs sont assez nombreuses et convaincantes pour nous permettre de croire avec Salensky (**51**) que la valeur future des cellules embryonnaires dépend de leur situation, c'est-à-dire, en somme, de conditions mécaniques. Cependant la foi des partisans de la théorie des feuillets ne se laisse pas si facilement abattre, et les explications les plus spécieuses ont été imaginées pour diminuer l'importance des faits acquis. A propos des cas où l'ectoderme ne contribue pas à former le bourgeon chez les Tuniciers, Ritter (**47**) trouve qu'il est ici trop différencié dans le sens protecteur pour pouvoir encore proliférer; pour le cas inverse où ses dérivés se substituent à d'autres feuillets, Rabaud pense qu'en qualité de « tissu primordial, d'où sont nés tous les autres, [il] reprend son indifférence initiale : » c'est dire qu'il n'a aucune propriété spécifique. Hjort (**26**) et L. S. Schultze (**55**) supposent l'existence dans les feuillets germinatifs et leurs dérivés d'un matériel cellulaire spécial, indifférent, destiné à proliférer dans les processus de bourgeonnement et de régénération : une telle hypothèse, d'ailleurs purement gratuite, n'est pas pour fortifier la notion de la spécificité. Je préférerais assurément l'opinion de Caullery (**11**) et de Calvet (**10**) qui établissent une distinction entre le développement embryonnaire et le développement par bourgeonnement. Mais s'il ne faut pas en effet exagérer le rapprochement des développements embryonnaire et régénératif et vouloir pousser le parallèle de la formation de l'embryon et du bourgeon jusqu'à une identité complète, on doit cependant reconnaître, comme le remarque Michel, que « la spécificité absolue des feuillets conduit à des résultats absurdes » (**40**, p. 129). « Tout processus dépendant uniquement

de conditions internes, nées de l'état antérieur, autrement dit de l'hérédité, et de conditions externes, si les conditions se retrouvent les mêmes, le même processus se produit; en dehors de là, il n'y a que mots et systèmes » (**40**, p. 130).

Houssay dit fort justement à propos des feuillets germinatifs (**28**, p. 613) : « Il faut bien convenir qu'....il y a une spécificité de fait : que, par exemple, d'une façon très fréquente ou si l'on veut normale, l'ectoderme donne naissance au système nerveux et aux organes sensoriels; que le mésoblaste produit l'appareil excréteur et l'appareil génital; que les phénomènes de la digestion sont toujours accomplis par des cellules dès l'origine endodermiques. Mais.... la spécificité de fait correspond-elle à une nécessité fondamentale et ne peut-elle être dans aucun cas enfreinte? Il n'y a aucune nécessité primitive d'une spécificité accusée pour les feuillets; mais dans les ontogénèses normales et régulières, il y a une spécificité de fait capable, en raison de sa longue durée, d'imprimer des traces suffisantes pour ne pouvoir *en certains cas* être détruite. »

Ainsi sans chercher à dénier toute valeur morphologique à des formations aussi générales que les feuillets, il est permis de leur refuser l'importance considérable qu'on leur attribuait autrefois. Cette discussion, peut-être un peu longue, et cette accumulation de témoignages variés, nous autorisent, je crois, à conclure après d'autres, qu'il n'existe entre les feuillets germinatifs aucune différence histologique ou physiologique profonde, qu'ils ne possèdent aucune spécificité réelle, mais seulement une spécificité apparente, résultant de ce que le plus souvent ils se trouvent placés dans les mêmes conditions (Heymons). Et, comme le pense Faussek, « si dans la plupart des cas l'endoderme et l'ectoderme évoluent suivant les processus de développement particuliers et ne donnent toujours naissance qu'à des complexes organiques bien déterminés, cela doit dépendre de conditions mécaniques du développement, au sens le plus large, et non de propriétés vitales intimes des cellules des deux feuillets. » (**15**, p. 205).

Mais si les feuillets n'ont aucune valeur histologique ou physiologique propre, leur existence ne répond à aucune nécessité absolue. On peut admettre qu'ils représentent des formations hérédi-

taires d'une certaine importance morphologique, mais on ne peut nier que leur structure et leurs propriétés se modifient singulièrement sous l'influence des conditions mécaniques dans lesquelles ils sont placés. Ils sont principalement le résultat de conditions embryo-mécaniques, qui se trouvant être à peu près partout les mêmes, se traduisent en général de la même façon. Par suite nous avons pleinement le droit de supposer que si ces conditions mécaniques viennent à changer, les processus habituels seront modifiés et les résultats ultimes de la segmentation pourront être très différents de ce qu'on observe d'ordinaire. Tel serait le cas des Cestodes. Seulement, il faut l'avouer franchement, la cause de cette modification profonde nous échappe. Il est très tentant de l'attribuer à la présence d'un vitellus nutrititif abondant, totalement extérieur à la cellule-œuf. Les Arthropodes sont un exemple bien connu de l'influence de l'accumulation des réserves vitellines sur le mode de formation des feuillets. On pourrait dire que dans notre cas la nécessité d'absorber des réserves vitellines considérables et situées à part en dehors de l'ovule, a amené la séparation précoce de l'endoderme et son emploi comme organe vitellophage désormais isolé de l'embryon proprement dit et voué à la dégénérescence totale. Ainsi s'expliquerait même l'absence d'appareil digestif chez l'adulte, où en raison de la vie parasitaire spéciale, il n'y aurait eu aucune nécessité à ce qu'un autre feuillet vînt se substituer à l'endoderme détruit et former un tube digestif. Mais ce serait là vraiment une hypothèse peu solidement établie, car ce qu'on observe chez les Trématodes ne lui est pas favorable. L'étude des descriptions et des figures d'un travail de Schauinsland (**53**) permet de croire que dans ce groupe le mode d'assimilation du vitellus nutritif est le même que chez les Cestodes : la « membrane d'enveloppe » de l'embryon des Distomes, considérée du reste par l'auteur comme homologue à celle des Cestodes, c'est-à-dire aux cellules vitellophages, paraît bien avoir la même nature et la même fonction ; elle ne prend non plus aucune part au développement ultérieur de l'embryon, et cependant celui-ci présente un tube digestif. Si l'on veut considérer ces éléments comme endodermiques, rien ne s'oppose évidemment à ce que l'intestin prenne naissance soit aux dépens de cellules-sœurs des cellules de la membrane d'enveloppe, mais non utilisées comme elles, soit aux

dépens d'éléments d'un autre feuillet, comme dans le cas des Insectes et des Céphalopodes. Seulement ce sont là des hypothèses gratuites, ne reposant sur aucun fait et par conséquent nous ne pouvons nous y arrêter.

Si tentante qu'elle soit, l'idée de regarder les cellules vitellophages comme l'endoderme ne peut être acceptée faute de preuves. Je préfère, pour ma part, conclure que chez les Cestodes il ne se forme pas de feuillets germinatifs, ce qu'on peut attribuer à la dégradation organique profonde que le parasitisme a fait subir à ces animaux. Ce serait là un exemple de développement abrégé, condensé à un degré extrême.

Le développement des Acanthocéphales nous offre également une anomalie qu'on peut rapprocher de celle-là. Chez ces animaux, qui ne possèdent pas non plus de tube digestif à aucun moment de leur existence, il se constitue un embryon à deux couches de cellules différentes : Kaiser (**29**) considère la masse cellulaire interne comme l'endoderme, puis décrit sa transformation graduelle et totale en éléments mésodermiques plus petits, issus des premiers par division. Il est évident qu'il n'y a là qu'une question de mots; puisque les éléments de ce système de cellules ne se différencient pas en éléments de deux sortes, mais se divisent et se transforment tous en un groupe unique de cellules d'un autre aspect, il est un peu spécieux de voir là deux feuillets germinatifs. Pour nous, il n'y en a qu'un seul et unique qui représente à la fois, si l'on veut, l'endoderme et le mésoderme, et qui en fait ne donne naissance à aucun des organes ordinairement dérivés de l'endoderme chez les autres animaux.

Heymons (**25**) interprète l'absence de cellules vitellines chez certains Hyménoptères parasites comme un cas d'absence totale du feuillet interne.

Enfin, comme autre exemple de développement s'écartant de la règle ordinaire, on peut citer celui des Mésozoaires, qui sont regardés comme des Métazoaires dégradés par le parasitisme. Les Cestodes ne seraient donc pas les seuls dont le développement s'écarterait du type habituel qu'on veut considérer comme tout à fait général.

Nous arrivons donc aux conclusions suivantes :

Si l'on voulait absolument retrouver chez les Cestodes les deux

feuillets germinatifs primordiaux, ce sont les éléments de l'enveloppe externe (cellules vitellophages) qui devraient être, avec le plus de raison, considérés comme représentant l'endoderme ; mais une telle assimilation, conforme au concept purement physiologique du feuillet germinatif, est exagérée.

Le développement très condensé des Cestodes ne présente pas la formation de feuillets germinatifs ; c'est le résultat de causes mécaniques qui nous échappent, mais dont l'origne se trouve probablement dans la dégradation profonde que ces animaux ont subie sous l'influence de la vie parasitaire.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. — Ed. van Beneden, De la distinction originelle du testicule et de l'ovaire. *Bull. Acad. roy. de Belgique*, (2), XXXVII, n° 5, 1874.

2. — Ed. van Beneden, Recherches sur le développement embryonnaire de quelques Ténias. *Archives de biologie*, II, 1881, 2 pl.

3. — Ed. van Beneden et Ch. Julin, Le système nerveux central des Ascidies adultes et ses rapports avec celui des larves urodèles. *Archives de biologie*, V, 1884, 4 pl.

4. — Blochmann, *Die Epithelfrage bei Cestoden und Trematoden*. Hamburg, 1896, 2 Taf.

5. — Robretzky, Recherches sur le développement des Céphalopodes. *Bull. de la Soc. des amis des sc. nat. de Moscou*, XXIV, 1877. (En russe, cité d'après V. Faussek).

6. — Max von Bock, Ueber die Knospung von *Chætogaster diaphanus* Gruith. *Jenaische Zeitschrift für Naturwiss.*, XXXI, 1898, 3 Taf.

7. — F. Braem, Was ist ein Keimblatt ? *Biol. Centralblatt*, XV, 1895, n°s 11, 12, 13.

8. — Bresslau, Zur Entwicklungsgeschichte der Rhabdocœlen. *Zoologischer Anzeiger*, XXII, 1899, n° 600, 4 fig.

9. — Max Braun, Vermes. Bronn's *Klassen und Ordnungen des Thierreichs*, IV, Leipzig.

10. — L. Calvet, *Contributions à l'histoire naturelle des Bryozoaires ectoproctes marins*. Thèse de la Fac. des sc. Paris ; Montpellier, 1900, 12 pl.

11. — M. Caullery, Contributions à l'étude des Ascidies composées. Thèse de la Fac. des sc. Paris ; Lille, 1895, 7 pl.

12. — C. Chun, Atlantis. Biologische Studien über pelagische Organismen. — 1. Die Knospungsgesetze der proliferirenden Medusen. *Bibliotheca Zoologica*, XIX, 1895.

13. — A. Conte, Sur la formation des feuillets et l'organogénie de *Sclerostomum equinum*. Duj. *Comptes-rendus de l'Acad. des sc. Paris*, CXXXI, 1900.

14. — A. Conte, Sur l'évolution des feuillets blastodermiques chez les Nématodes. *Cpt. R. Ac. Sc. Paris*, t. 132, 1901 (1er sem.).

15. — V. Faussek, Untersuchungen über die Entwicklung der Cephalopoden. *Mittheil. zool. Station Neapel*, XIV, 1900, 5 Taf.

16. — A. Götte, *Die Entwickelungsgeschichte der Unke*. Leipzig, 1875; Atlas.

17. — Graber, Vergleichende Studien am Keimstreifen der Insecten. *Denkschr. Akad. Wien*, LVII, 1890.

18. — B. Grassi und G. Rovelli, Embryologische Forschungen an Cestoden. *Centralblatt für Bakteriol.*, V, 1889, 4 Abbild.

19. — J. Georgévitch, Étude sur le développement de la *Convoluta roscoffensis* Graff. *Archives de zool. expérim. et gén.*, (3), VII, 1899, 1 pl.

20. — H. Haase, Ueber Regenerationsvorgänge bei Tubifex rivulorum Lam. mit besonderer Berücksichtigung des Darmkanals und Nervensystems. *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, LXV, 1898.

21. — E. Haeckel, Die Gastræatheorie, die phylogenetische Classification des Thierreichs und die Homologie der Keimblätter. *Jen. Zschr.*, VIII, 1874.

22. — P. Hallez, *Embryogénie des Dendrocœles d'eau douce*, Paris, 1887, 5 pl.

23. — O. Hertwig, *Traité d'embryologie*. Traduction française par Ch. Julin, 2e édition, Paris, 1900.

24. — O. und R. Hertwig, Die Actinien anatomisch und histologisch mit besonderer Berücksichtigung des Nervenmuskelsystems untersucht. *Jenaische Zeitschrift für Naturwiss.*, XIV, 1880.

25. — R. Heymons, *Die Embryonalentwickelung der Dermapteren und Orthopteren unter besonderer Berücksichtigung der Keimblätterbildung monographisch bearbeitet*. Jena, 1895. 12 Taf. und 33 Fig.

26. — J. Hjort, Ueber den Entwickelungscyclus der zusammengesetzten Ascidien. *Mittheilungen aus der Zool. Stat. Neapel*, X, 1893, 2 Taf.

27. — Hjort, Beitrag zur Keimblätterlehre und Entwicklungsmechanik der Ascidienknospung. *Anatomischer Anzeiger*, 1894.

28. — F. Houssay, *La forme et la vie*. Paris, 1900.

29. — J. E. Kaiser, Die Acanthocephalen und ihre Entwickelung, 2 Th., 10 Taf. *Bibliotheca Zoologica*, VII, 1893.

30. — A. Kölliker, *Embryologie de l'Homme et des animaux supérieurs*. Traduction française par A. Schneider. Paris, 1882.

31. — A. Kölliker, Die embryonalen Keimblätter und die Gewebe. *Zeitschrift für wiss. Zool.*, XL, 1884, 2 Taf.

32. — Korotneff, Zur Entwicklung des Mitteldarmes bei den Arthropoden. *Biol. Centralblatt*, XIV, 1894.

33. — E. Korschelt und K. Heider, *Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere.* Jena, 1890.

34. — Kowalevsky et Marion, Documents pour l'histoire embryogénique des Alcyonaires. *Annales du Musée d'hist. nat. de Marseille*, I, 1883.

34bis. — J. Kroeber, An experimental Demonstration of the Regeneration of the Pharynx of *Allolobophora* from Endoderm. *Biological Bulletin*, II, 1900.

35. — A. Labbé, L'hétéromorphose en Zoologie. *Revue générale des sc. pures et appliq.*, VIII, 1897, 4 fig.

36. — A. Lécaillon, Recherches sur l'œuf et sur le développement embryonnaire de quelques Chrysomélides. Thèse de la Faculté des sc. Paris. *Archives d'Anat. microsc.*, 1898, 4 pl.

37. — R. Leuckart, *Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten.* Zweite Auflage, I, 1881.

38. — A. Michel, Sur l'origine des bourgeons de régénération caudale chez les Annélides. *Comptes-rendus de l'Acad. des sc.*, CXXIII, 1896, p. 1015.

39. — A. Michel, Sur la différenciation du bourgeon de régénération caudale chez les Annélides. *Comptes-rendus de l'Acad. des sc.*, CXXIII, 1896, p. 1008.

40. — A. Michel, Recherches sur la régénération chez les Annélides (Th. Fac. Sc Paris). *Bull. scientif. de la France et de la Belgique*, XXXI, 1899, 7 pl., 9 fig.

41. — R. Moniez, Mémoires sur les Cestodes (Thèse de la Faculté des sc. de Paris). *Travaux de l'Institut zool. de Lille*, III, 1881, 12 pl.

42. — S. Monticelli, Sulla cosidetta subcuticola dei Cestodi. *Rend. d. R. Accad. d. Sc. Fisiche e Mat.*, 1892.

43. — Al. Mrázek, Ueber die Larve von Caryophyllæus mutabilis Rud. *Centralblatt für Bacteriol.*, Abth., XXIX, 1901, n° 11, 3 Fig.

44. — A. Prenant, *Eléments d'embryologie de l'Homme et des Vertébrés. — I. Embryogénie.* Paris, 1891.

45. — Et. Rabaud, La régénération et la cicatrisation dans leurs rapports avec le développement embryonnaire. *Archives génér. de médecine*, 1900.

46. — H. Rievel, Die Regeneration des Vorderdarms und Enddarms bei einigen Anneliden. *Zeitschrift fürwiss. Zool.*, LXII, 1896.

47. — W. Ritter, Budding in componed Ascidians based on studies on Goodsira and Perophora. *Journal of Morphology*, XII, 1896, 6 pl.

48. — L. Roule, *L'embryologie générale.* Paris, 1893.

49. — G. Saint-Remy, Contributions à l'étude du développement des Cestodes. — I. Le développement embryonnaire dans le genre *Anoplocephala. Archives de Parasitologie*, III, 1900, 1 pl. double.

50. — G. Saint-Remy, Contributions... etc. — II. Le développement embryonnaire de *Tænia serrata. Archives de Parasitologie*, IV, 1901, 1 pl.

51. — Salensky, Heteroblastie. *Proceedings of the fourth Internat. Congress of Zoology*, Cambridge, 1898.

52. — P. Samassa, Bemerkungen über die Methode der vergleichenden Entwicklungsgeschichte. *Biologisches Centralblatt*, XVIII, 1898.

53. — H. Schauinsland, Beitrag zur Kenntniss der Embryonalentwicklung der Trematoden. *Jenaische Zeitschrift für Naturwiss.*, XVI. 1883, 3 Taf.

54. — H. Schauinsland, Die embryonale Entwicklung der Bothriocephalen. *Jenaische Zschrift für Naturwiss.*, XIX, 1885, 3 Taf.

55. — L. S. Schultze, Die Regeneration des Ganglions von *Ciona intestinalis* L. und über das Verhältnis der Regeneration und Knospung zur Keimblätterlehre *Jenaische Zschr. für Naturwiss.* XXXIII, 1899, 2 Taf.

56. — O. Seeliger, Natur und allgemeine Auffassung der Knospenfortpflanzung der Metazoen. *Verhandl. der deutsch. Zool. Gesellsch. auf der 6. Jahresvers. zu Bonn*, 1896, 27 Figg.

57. — Vialleton, Recherches sur les premières phases du développement de la Seiche (*Sepia officinalis*). Thèse de la Faculté des sc. de Paris. *Annales des sc. nat.*, (7), VI, 1888.

58. — F. von Wagner, Zur Kenntnis der ungeschlechtlichen Forpflanzung von *Microstoma*. *Zoologische Jahrbücher*, IV, 1890.

59. — F. von Wagner, Einige Bemerkungen über das Verhältnis von Ontogenie und Regeneration. *Biologisches Centralblatt.*, XIII, 1893.

60. — F. von Wagner, Zwei Worte zur Kenntnis der Regeneration des Vorderdarmes bei *Lumbriculus*. *Zoologischer Anzeiger*, XX, 1897.

61. — N. Zograf, Les Cestodes offrent-ils des tissus d'origine ectodermique. *Archives de zool. expér. et gén.*, (2), X, 1892, 1 pl.

HÉMORRHAGIE INTESTINALE

ET AFFECTION TYPHOÏDE CAUSÉE PAR DES LARVES DE DIPTÈRE

PAR

le Dr Victor THÉBAULT

Observation

Le 25 juillet 1899, j'étais appelé à donner mes soins à Mlle V..., jeune fille de 20 ans, employée aux Halles centrales, chez une marchande de beurre et fromage. Cette jeune personne, bien portante jusqu'au moment où je l'avais vue, avait, quelques jours auparavant, absorbé une quantité considérable de fromage de Camembert. Elle avait choisi pour ce repas le fromage réputé le meilleur par les gourmets, c'est-à-dire celui dans lequel pullulent les « Vers » ou larves de *Piophila casei*, appelés « *Mulots* » en argot professionnel. Par la suite elle s'était sentie mal à l'aise et avait eu quelques coliques, d'abord assez vagues. Celles-ci s'étant rapidement localisées autour de l'ombilic, puis généralisées à tout l'intestin, la patiente avait pris, de son propre mouvement, un purgatif (50 grammes d'huile de ricin) qui avait amené une évacuation abondante.

Se croyant guérie, Mlle V... mange de nouveau du Camembert renfermant des « *mulots* ». Dans la soirée du lendemain, elle ressent de nouvelles coliques, accompagnées de défaillances allant jusqu'à la syncope. Dans la nuit, il y a deux selles diarrhéiques, vers six heures du matin, une nouvelle selle sanglante, entre six heures et midi, deux nouvelles évacuations de sang pur.

C'est à ce moment que je suis appelé. La patiente, naturellement haute en couleur, a la face vultueuse. Elle se plaint d'un violent mal de tête, de courbature généralisée, d'une soif ardente, en même temps que le thermomètre marque 37°5. Une poussée d'herpès se fait à la commissure des lèvres. Les urines sont rares. Le ventre, extrêmement sensible, est gonflé; sa paroi est tendue; il y a du tympanisme généralisé. Pas de gargouillements dans la fosse iliaque. Il y a du clapotement stomacal produit par la grande quantité de liquide absorbé le jour précédent. La rate est de volume normal et n'est pas tuméfiée. Malgré son aspect vultueux, la malade n'est pas abattue; les yeux ont conservé leur expression intelligente et Mlle V. . est si peu tourmentée par son état général qu'elle se livre encore avec coquetterie aux soins de sa toilette et de sa coiffure.

Devant ces symptômes, et, à cause d'eux, je pensai d'abord à une fièvre

typhoïde; mais l'absence de fièvre, et la minime atteinte de l'état général m'engagent à chercher ailleurs. Le toucher rectal me fait abandonner l'idée d'hémorrhoïdes. La malade avait été réglée quinze jours auparavant et l'examen direct me permit de constater que le sang ne venait ni de la vessie ni des organes génitaux. Faute de diagnostic ferme et à cause de l'épidémie de fièvre typhoïde qui régnait alors dans le quartier, je fis de l'expectative armée, prêt à instituer le traitement de la fièvre typhoïde, si le thermomètre accusait une élévation de température. J'ordonnai donc des lavements froids; aussi bien pour agir contre l'hémorrhagie que pour ne pas laisser aggraver l'état général au cas où le lendemain je me serais trouvé en face d'une véritable fièvre typhoïde; à l'intérieur, potion à l'ergotine; régime lacté absolu froid.

Pendant quatre jours, je ne constatai aucun changement chez la malade, si ce n'est l'arrêt du flux sanguin. Le thermomètre oscille entre 37° et 37°5. Comme j'ai pris moi-même la température avec tout le soin désirable, il m'est permis d'affirmer qu'il n'y a là aucune cause d'erreur. Une enquête faite auprès de l'entourage direct de la malade m'apprit que, quelques jours avant ces accidents, elle avait mangé du Camembert, affectant même d'avaler sans les mâcher des « *mulots* », pour lesquels elle avait un goût très prononcé.

Le quatrième jour, je trouve dans les selles, qui peu à peu sont devenues ocreuses, deux larves de *Piophila casei* à moitié digérées. Poussant plus loin mes investigations, j'en recueille sept ou huit à peine digérées, qui avaient pu traverser le tube digestif sans être attaquées par les sucs qu'il sécrète. Deux de ces animaux encore vivants étaient doués d'un lent mouvement de reptation. Deux heures plus tard, je les trouvai morts dans le tube à l'intérieur duquel je les avais mis. Depuis cette époque, je n'en ai plus rencontré dans les selles.

Le soir de ce quatrième jour, le thermomètre monte subitement à 39°. Je fais multiplier les lavements froids. La malade semble plus abattue, son aspect change très rapidement. Les yeux deviennent ternes et fixes; vers minuit, il y a une syncope. Le lendemain matin, vers midi, le thermomètre marque 40°2, en même temps qu'apparaissent quelques taches rosées. La langue s'est chargée pendant la nuit : on la trouve sale, mais non saburrale; les bords et la pointe sont roses. En outre, la rate est tuméfiée. Il y a du gargouillement dans la fosse iliaque. L'haleine est légèrement fétide, malgré les soins de propreté de la bouche. L'auscultation révèle une légère congestion pulmonaire aux deux bases. L'herpès labial des premiers jours a complètement disparu.

Me croyant en face d'une fièvre typhoïde, j'en instituai le traitement. La famille s'opposant absolument à l'emploi des bains, je conseillai des lavements froids, suivant la méthode de Houdeletk (1); des lotions vinai-

(1) N. Houdeletk, De l'entéroclyse comme traitement de la fièvre typhoïde. *Gazette hebdom. de méd. et de chir.*, 1899, n° 59, p. 707.

grées froides sur tout le corps, suivies de légères frictions à l'alcool sur les quatre membres, en ayant soin de respecter l'abdomen. A l'intérieur, régime lacté absolu et café à haute dose pour faciliter la diurèse et soutenir le cœur qui n'a d'ailleurs faibli à aucun moment.

Le lendemain, le thermomètre marque 39°; le surlendemain, il est tombé à 36°8. Depuis ce moment, il n'a cessé d'osciller autour de 37°. La congestion pulmonaire céda à l'application de cinq à six ventouses scarifiées accompagnées de ventouses sèches mises à volonté. A aucun moment, je n'ai constaté d'amaigrissement. La malade marche à grands pas vers la guérison. Huit jours après son acmé, elle demande à se lever et à manger. Je refuse d'accéder à son désir, mais je suis remercié par la famille, sous le prétexte que je maintenais la diète pour prolonger l'état de faiblesse et en même temps pour augmenter le nombre de mes visites! J'ai su depuis que, malgré l'alimentation précoce qui lui a été donnée, la malade s'est complètement guérie et a pu reprendre son service aux Halles.

Quelles réflexions peut suggérer l'observation que je viens de rapporter?

A première vue, il semble indéniable que nous ayons eu affaire à une fièvre typhoïde dont la période d'évolution a été très courte. Il y a là, ce que M. le Dr Comby, par la voix de son élève Chatard (1), appelle une fièvre typhoïde avortée : fièvre typhoïde non seulement avortée, mais encore anormale à cause de sa période d'incubation, qui ne serait, d'après notre observation, que de quatre à cinq jours au maximum; anormale, à cause de sa période d'évolution extrêmement courte; anormale enfin à cause même de son étiologie; à moins que nous n'ayons eu affaire, et c'est à cette dernière idée que je me rallie le plus volontiers, à une affection parasitaire pseudo-typhoïde. Passons en revue chacun de ces points.

Voici une femme de 20 ans, bien portante, qui, subitement après avoir avalé des larves de *Piophila casei*, présente le tableau d'une fièvre typhoïde dont chacune des périodes serait extrêmement raccourcie. Une question se posait. Les larves de *Piophila casei* peuvent-elles déterminer dans l'intestin des lésions telles qu'elles puissent en imposer pour une fièvre typhoïde? Les larves de *Piophila* peuvent-elles traverser l'intestin sans y mourir, avant d'y causer des troubles pathologiques importants?

Nous répondrons immédiatement par l'affirmative à la seconde

(1) Chatard, *Les rechutes de la fièvre typhoïde chez l'enfant*. Thèse de Paris. 1899.

question, puisque nous avons retrouvé dans les selles de notre malade des larves, presque mortes, il est vrai, mais chez lesquelles la vie n'était pas absolument éteinte. Calandruccio (1) prétend que ces animaux ne peuvent vivre dans l'intestin. Il s'appuie sur les travaux de différents auteurs et sur ses expériences personnelles. Nous ferons remarquer à cet auteur que ses expériences sont en défaut dès la première heure. Il opère en effet sur des Lapins, qui sont herbivores. Or, l'Homme, bien qu'herbivore à ses heures, est surtout un carnivore, en Europe du moins. Le suc digestif de ce dernier diffère donc sensiblement de celui du Lapin et c'est surtout à cause de cela que Calandruccio est arrivé à un résultat négatif. Autrement, il faudrait admettre que la malade observée et le Chien qui a servi à l'expérience soient dans des conditions que la simple coïncidence des faits ne nous permet pas d'accepter.

Pour résoudre la première question, nous avons pris un Chien et voici le résultat de l'expérience :

Le mardi, après-midi, nous faisons ingérer à un Chien de petite taille un morceau de Camembert dans lequel sont enfermées une cinquantaine de larves de *Piophila*. Le morceau de fromage est introduit directement dans l'œsophage de l'animal, qui l'avale sans difficulté. Le Chien ne semble pas gêné par ses hôtes, les jours suivants. Le mercredi et le jeudi, on n'observe rien d'anormal, si ce n'est une sorte d'inquiétude et de somnolence.

Dans la nuit du jeudi au vendredi, l'animal a une selle diarrhéique et une miction abondante; à six heures du matin, il y a une seconde selle diarrhéique; à une heure après-midi, même chose. A cinq heures, nouvelle selle diarrhéique, en même temps qu'une miction douloureuse. L'animal se traîne en urinant et pousse des cris de souffrance. Le soir, vers dix heures, nouvelle selle diarrhéique, dans laquelle on remarque quelques filets de sang.

Le samedi, vers cinq heures du matin, l'animal a de nouvelles selles diarrhéiques contenant des débris d'aliments, des mucosités et du sang en abondance. Il n'y a pas de « Vers ». Vers sept heures trente du matin, nouvelle selle sanglante. A huit heures, miction douloureuse, mais sans cris.

(1) Calandruccio, Sul pseudo-parassitismo delle larve dei Ditteri nell'intestino umano. *Archives de Parasitologie*, II, p. 251, 1899.

Le dimanche, le sang disparaît des selles ; la miction n'est plus douloureuse, mais l'animal conserve son aspect des jours précédents. Pendant les quatre ou cinq jours écoulés, il s'est affaissé sur lui-même. Le ventre est sensible. L'animal n'a pas mangé mais a beaucoup bu. Il ne cherche pas à sortir du laboratoire pour aller dans la cour. Il fait quelques pas, s'asseoit, se couche et s'étale. Il demeure peu de temps dans cette position. Il se relève, fait quelques pas en dodelinant de la tête, qui semble trop lourde à porter, puis retombe sur le côté, somnole quelques minutes et recommence le même manège. L'œil est atone. L'animal ne s'intéresse à rien ; il est sourd à la voix qui l'appelle, que la parole soit douce et affectueuse ou brève et menaçante. Les caresses le laissent indifférent. Au moment où se sont établies les selles sanglantes, la soif a été très intense.

Le lundi, l'animal redevient plus gai. Le mercredi, il a repris son état normal et ne semble plus se souvenir des mauvais jours de la semaine précédente. Le mercredi soir à trois heures, on le sacrifie et l'autopsie est faite immédiatement.

Le péritoine est très légèrement congestionné ainsi que les poumons ; en revanche, le foie l'est extrêmement. Le pancréas est plus rouge que d'habitude et la rate est gonflée de sang. Extérieurement, le tube digestif ne présente rien d'anormal. On l'ouvre sur toute sa longueur et on constate les particularités suivantes :

Œsophage. — Aspect normal.

Estomac. — La muqueuse du grand cul-de-sac est hyperhémiée. Les replis sont tuméfiés, couleur lie-de-vin.

Intestin grêle. — Il présente dans toute sa longueur, de nombreuses plaques ecchymotiques. Sur certaines d'entre elles, on voit un vaisseau central, duquel partent de nombreuses arborisations. Les papilles, à ce niveau, sont détruites et la perforation n'est empêchée que par la tunique externe qui présente une érosion et une vascularisation considérable. Ailleurs, au contraire, il y a de larges plaques ovales, boursouflées, œdématiées dont les papilles sont transformées en une masse muqueuse, plus ou moins molle mais solide et ne pouvant être séparée de la couche sous-jacente.

Gros intestin. — Le cæcum est rempli de matières fécales ; on y trouve deux ou trois larves de *Piophila* à demi digérées et mortes.

La muqueuse du côlon présente de larges érosions. Les replis intestinaux sont tuméfiés, noirâtres, déchirés par place.

On prélève des fragments d'intestin aux niveaux suivants :

1° A l'entrée du duodénum, à 1 centimètre de l'estomac; 2° à 10 centimètres du précédent; 3° à 15 centimètres du précédent; 4° à 10 centimètres du précédent; 5° à 50 centimètres du précédent; 6° à 10 centimètres du précédent; 7° à 10 centimètres du précédent; 8° à 1 mètre du précédent, sur une plaque de Peyer.

Nous avons prélevé nos fragments d'intestin de préférence au niveau d'une lésion qui, à l'œil nu ou à la loupe, se montre sous la forme d'un cratère à parois taillées presqu'à pic et dont le fond a perdu cet aspect velouté que l'on remarque sur toute la longueur de l'intestin. Çà et là, de larges ecchymoses témoignent d'une abondante hémorrhagie à ce niveau. Ces lésions semblent atteindre leur maximum dans le duodénum. A mesure que l'on s'éloigne de l'estomac la tunique intestinale se rapproche de la normale.

Un accident indépendant de notre volonté ne nous a permis d'examiner que les coupes des fragments 1, 2 et 3.

Sur les coupes du premier fragment, l'intestin est légèrement œdématié; les fibres longitudinales sont fortement écartées les unes des autres, de nombreux globules sanguins sont disséminés dans la couche sous-muqueuse.

Sur les coupes faites au niveau du deuxième fragment, c'est-à-dire à 10 centimètres du pylore, on voit que les cellules épithéliales des glandes sont détruites; les noyaux se sont portés à la périphérie du canal glandulaire. Le contenu de la glande n'est plus qu'une substance hyaline amorphe, renfermant des amas granuleux. Certaines cellules épithéliales sont indemnes. Les vaisseaux lymphatiques irréguliers ont crevé et renferment des leucocytes qui sortent à n'importe quel niveau. Il résulte de cet éclatement que la glande semble renflée en massue, présentant au niveau du plateau formé par son écrasement une masse de cellules plus ou moins piriformes par pression, extrêmement tassées les unes contre les autres. La couche musculaire est criblée de petits corpuscules colorés en bleu foncé par le bleu de méthylène. Ces corpuscules affectent soit la forme d'un bâtonnet, soit celle d'une raquette, soit celle d'un prisme triangulaire, soit celle d'une virgule qui en imposent pour des microbes. Un examen plus attentif permet

de reconnaître dans ces corpuscules soit des globules sanguins déformés, soit des capillaires qui, sectionnés en long, se présentent sous l'aspect d'un bâtonnet ou d'une virgule. De gros globules apparaissent sur la glande saine et se portent à sa périphérie. Cette glande se gonfle, crève et les leucocytes déterminent un courant qui attire à lui tous ces corpuscules. La phagocytose est saisie là sur le vif. La base de la glande est simplement œdématiée. La glande déchirée se déchiquète et tombe par morceaux. Sur certaines coupes, on peut voir que la glande détruite en son milieu se reforme à mesure. Les tubes sont criblés de globules rouges. A la périphérie, les éléments sont doués d'une grande activité, qui permet à l'organe de se refaire bientôt. Ce point a été, en effet, le siège d'une hémorrhagie intense. Au-dessous, se fait un vrai travail de réparation. Le tube gonflé de leucocytes est indemne. La couche musculaire sous-jacente est gonflée de globules blancs qui y ont pénétré par extravasation, attirés par phagocytose.

Nous avons vu dans les lignes précédentes que les larves de *Piophila casei* ont une vitalité assez considérable pour traverser l'intestin de l'Homme sans y mourir. Ces larves peuvent déterminer des accidents assez graves tant par le flux hémorrhagique présent que par les conséquences futures qui en peuvent découler.

Cette hémorrhagie est-elle bien due au *Piophila* et par quel procédé se fait-elle ? Le fait me semble indéniable. La larve est armée de deux énormes crochets mandibulaires, très acérés, qui sont assez puissants pour déchirer la muqueuse intestinale. Lorsqu'on observe une larve dans un tube de verre, on voit qu'elle progresse en portant toujours en avant ses deux crochets. Elle remonte toujours le courant formé par le liquide que l'on a eu le soin d'introduire dans le tube. Pour avancer, l'animal qui rampe commence par prendre un point d'appui avec sa tête. Puis, ramassant son corps. il rapproche autant que possible son extrémité postérieure de son extrémité antérieure. Ceci fait, il porte en avant son extrémité céphalique qu'il effile autant qu'il le peut, en ayant soin de relever ses crochets qui ont alors la même position que les griffes d'un Chat faisant patte de velours. Puis, d'un mouvement brusque, il abat son corps et cherche à piquer ses deux crochets dans la paroi du tube. N'y pouvant réussir, il les relève et cherche à droite

et à gauche s'il ne trouve pas quelque débris pouvant lui servir de point fixe et solide. S'il n'en trouve pas, il aplatit l'extrémité antérieure de son corps à la manière d'une ventouse et attire à elle son extrémité postérieure. Le courant contre lequel lutte l'animal vient-il à être trop fort, il est entraîné par celui-ci en tenant toujours ses crochets relevés prêt à les planter dans quelque corps pouvant lui servir de point d'appui. On comprend très bien que, grâce à ce mécanisme, l'animal puisse progresser à l'intérieur de l'intestin en y déterminant de sérieux accidents. Il peut, en effet, se fixer sur quelque artériole, la perforer et déterminer une hémorrhagie très minime à la vérité, mais qui répétée souvent ne laisse pas de constituer un péril permanent pour l'hôte porteur de larves aussi dangereuses, surtout si les parasites sont nombreux à l'intérieur de l'intestin.

Une autre question se pose ici. L'animal peut-il être la cause d'une fièvre typhoïde ou il y a-t-il simple coïncidence entre cette maladie et l'ingestion des larves? Il est possible que l'animal, en déchirant la tunique intestinale, ouvre une porte d'entrée à l'infection microbienne. Dans ce cas, nous aurions eu une fièvre typhoïde typique, qui aurait évolué en une vingtaine de jours, ce qui n'est pas le cas.

Vivant sur des fromages recouverts de fumier, l'animal y puise tout ce qui se peut rencontrer sur ces choses malpropres. L'année précédente, une femme des halles mourut, me dit-on, de tétanos après avoir eu la figure écorchée par les griffes des « *mulots* ».

J'ai pu constater personnellement, en laissant ramper ces bestioles sur le fond de ma main, que leurs griffes, trop faibles pour déchirer la peau rude de celle-ci, sont assez solides pour déchirer celle plus fine du visage. Tous les marchands de fromages savent par expérience qu'il est dangereux de laisser ces bestioles courir sur les doigts ou la figure. « *Ça fait venir du mal* », disent-ils.

L'animal porteur de germes contagieux pénètre donc directement dans l'intestin, lorsqu'on l'avale gloutonnement. Arrivé dans cet habitat anormal, il cherche à en sortir et, comme il est encore dans toute sa vigueur, il produit des dégâts considérables. C'est ce qui explique le grand nombre de plaques hémorrhagiques au niveau du duodenum. Pour ne pas être entraîné, il plante ses griffes dans la muqueuse et y introduit du même coup les microbes dont il est chargé.

Une autre hypothèse se peut présenter : la déchirure de la muqueuse serait la porte d'entrée par laquelle des microbes vivant à l'état latent dans l'intestin pénétreraient dans l'organisme.

Peu importe que l'on accepte l'une ou l'autre théorie, mais ce qu'il importe de retenir c'est que les conséquences ont été une véritable maladie pyrétique en imposant pour une fièvre typhoïde.

Avons-nous eu vraiment affaire à une fièvre typhoïde? Je ne le crois pas, car la brièveté de la maladie autorise difficilement à admettre que le Bacille d'Eberth puisse être en cause. Je crois plutôt à une auto-intoxication. Les déchirures produites par les griffes des larves ont permis aux produits toxiques de l'intestin de pénétrer dans l'organisme, d'où la poussée fébrile qui a été notée. Les diurétiques et les grands lavages intestinaux, ont détruit les causes et les effets de cette élévation de température et tout est rentré dans l'ordre; les syncopes et les lypothimies sont d'autre part les signes classiques de l'hémorrhagie intestinale.

Je crois pouvoir tirer de cette étude les conclusions suivantes :

1° Les larves de *Piophila casei* peuvent traverser l'intestin de l'Homme sans y mourir.

2° Elles peuvent déterminer des accidents hémorrhagiques graves.

3° Elles peuvent déterminer des accidents pseudo-typhoïdes, qui en imposent pour une fièvre typhoïde véritable, alors que l'on a simplement affaire à une auto-intoxication.

CONTRIBUTIONS

A L'ÉTUDE DES MUCORINÉES PATHOGÈNES

PAR

Ad. LUCET et **COSTANTIN,**

Vétérinaire à Courtenay (Loiret) — Maître de Conférences à l'École normale supérieure.

I. — Le stirpe du Mucor corymbifer

Le *Mucor corymbifer* a été découvert par Lichtheim (1) en 1882 en abandonnant dans une étuve à 37° une décoction gélosée de pain ordinaire. Bien que ce savant ait démontré, par des injections intraveineuses chez un Lapin, que ce Champignon était pathogène et amenait rapidement la mort de l'animal, il n'avait cependant pas cru que l'on pouvait lui attribuer une importance pratique effective puisqu'il n'avait été signalé spontanément chez aucun animal. Diverses observations antérieures pouvaient cependant le conduire à penser que le rôle pathologique des Mucorinées n'était pas négligeable.

Sans insister sur les anciennes observations de Sluyter (2) et de Küchenmeister (3) qui reposent probablement sur une confusion du *Mucor Mucedo* avec un *Aspergillus,* on peut dire que, dès 1876, on possédait deux observations extrêmement intéressantes de *mycosis mucorinea.*

Elles étaient dues à Fürbringer (4) qui vérifia la présence d'un

(1) Lichtheim, Ueber pathogene Mucorineen. *Zeitschrift für klin. Med.*, VII, p. 147, 1882.

(2) Sluyter, *De vegetalibus organismi animali parasitis.* Berolini, 1847.

(3) Küchenmeister, *Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten.* Leipzig.

(4) Fürbringer. Beobachtungen über Lungenmykose bei Menschen. *Virchow's Archiv*, LXVI, p. 330, 1876. — Il s'agit de deux malades étudiés par Fürbringer. L'un meurt, à 66 ans, d'un cancer à l'estomac, généralisé à la peau, à la plèvre, au péricarde, au foie, au mésentère, à l'intestin ; à la dissection faite immédiatement après le décès, Fürbringer trouve dans le poumon des fructifications d'un *Mucor* qu'il appelle *Mucedo.* Le second malade, âgé de 31 ans quand il entre à l'hôpital,

Mucor qu'il appelait *M. Mucedo* dans les poumons de deux individus morts à l'hôpital. On ne pouvait certes pas affirmer avec certitude que la moisissure était la cause des lésions; il y avait même lieu de penser que la nécrose des tissus avait précédé l'envahissement du *Mucor* car deux foyers nécrotiques ne contenaient pas de mycélium. Malgré cela un fait était particulièrement frappant dans cette invasion fungique, l'absence de fétidité, et ce caractère avait particulièrement frappé Fürbringer. Quand on abandonne à l'air des liquides ou des tissus animaux, on sait que s'il y a putréfaction c'est qu'il n'y a pas de moisissure; les moisissures ne se montrent que lorsque la putréfaction est terminée ou quand elle n'existe pas : Bactéries et Champignons semblent donc s'exclure. Cette remarque importante pouvait tendre à faire admettre que les Mucorinées avaient pu jouer un certain rôle dans les deux cas précédents.

La détermination du *Mucor Mucedo* qui avait été faite dans ces circonstances était certainement inexacte et, peu après la publication du travail de Lichtheim, Lindt (1) émit l'opinion que l'espèce observée par Fürbringer devait être le *Mucor corymbifer*; la dimension des spores, 4 à 5 μ sur 5 à 7 μ, ne s'accordait pas avec cette hypothèse; en fait, c'était là une simple présomption.

Depuis cette époque, en 1885, Paltauf (2) fit une observation beaucoup plus importante qui mérite d'être rappelée avec précision. « Un Homme de 52 ans, dit Dubreuilh (3) dans son analyse très soigneusement faite de ce cas, depuis plusieurs années souffrait de l'estomac, et depuis une semaine vomissait presque tous ses aliments. » A l'auscultation, « on constate des symptômes de bron-

est très cachectique, avec des symptômes d'emphysème pulmonaire et d'entérite; il meurt au bout de quelques jours et l'autopsie, outre les lésions de gastro-entérite chronique et des poumons emphysémateux, révèle dans ces derniers organes, et de chaque côté, des infarctus de la grosseur d'une noix, d'un gris jaunâtre, à moitié liquéfiés, mais sans odeur fétide ; derrière l'un d'eux, un nodule d'un mycélium de Champignon présente les mêmes caractères que dans l'observation précédente, les sporanges étaient cependant plus jeunes.

(1) Lindt, *Mittheilungen.* über einige pathogene Schimmelpilze. *Archiv für experim. Path. u. Pharmak*, XXI, p. 269.

(2) Paltauf, Mycosis mucorinea. Ein Beitrag zur Kenntniss der menschlichen Erkrankung. *Virchow's Archiv*, CII, 1885, p. 543.

(3) Dubreuilh, Des Moisissures parasites de l'Homme et des animaux supérieurs. *Archives de méd. expér.*, 1891, p. 442.

chite généralisée, bruits du cœur faibles mais sans altération, épigastre douloureux à la pression, foie augmenté de volume. Dans les jours suivants la fièvre s'allume, le foie augmente encore de volume, il survient de l'ictère, de la diarrhée, du ballonnement, de la tuméfaction de la rate et un état typhoïde accusé. Le malade meurt dans le coma neuf jours après son entrée à l'hôpital. »

L'autopsie du cadavre faite avec le plus grand soin, révèle un abcès au cerveau, des phlegmons au pharynx, des altérations notables des poumons, des ulcérations de l'intestin grêle, de fausses membranes purulentes dans le grand épiploon, enfin une tumeur dans la rate.

Les tissus inclus dans la celloïdine, colorés à l'éosine hématoxylique établissent l'existence d'une mycose généralisée des plus remarquables. Dans les poumons seulement, le Champignon avait fructifié et on y distinguait des sporanges d'un *Mucor* que Paltauf a désigné, sans preuves suffisantes, sous le nom de *Mucor corymbifer :* les spores avaient 1 μ 5 à 2 μ 5, la columelle n'a pas été décrite.

Ce cas était démonstratif d'une mycose généralisée chez l'Homme où la Moisissure paraissait être la cause unique de la maladie ayant causé la mort. Il est à regretter que des cultures et des inoculations n'aient pas été faites pour contrôler l'observation afin de vérifier expérimentalement qu'il s'agissait d'une Mucorinée pathogène et de préciser la détermination de l'espèce.

A côté de ces deux observations de Fürbringer et Paltauf, que nous venons de rapporter et qui nous donnent, la première une présomption, la seconde, un argument très sérieux en faveur du rôle nuisible des Mucorinées, nous pouvons signaler des cas bien moins profondément observés mais cependant non négligeables dus à Bollinger, Schütz, Reinhardt (1).

Le fait signalé en 1895 par Herla (2) de l'existence d'un *Mucor*

(1) Bollinger, Ueber Pilzkrankheiten höherer und niederer Thiere. *Aertzliches Intelligenz-Blatt*, XXVII, 1880. — Schütz, Ueber das Eindringe von Pilzsporen in die Athmungsweg. *Mittheilungen aus dem k. Gesundheits Amtes*, II, p. 208. — Zürn, *Krankheiten des Hausgeflügels*, 1882.

(2) Herla, Note sur un cas de pneumomycose chez l'Homme. *Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, (4), IX, p. 1021, 1895. — A ces exemples, on pourrait ajouter, mais avec un doute, celui signalé par Cohnheim (Zwei Fälle von Mykose der Lungen. *Virchow's Archiv*, XXXIII, p. 157) que Paltauf a regardé comme se rattachant aux types de « *pneumomycosis mucorinea* »; mais la fructification

dans une pneumomycose humaine généralisée et très bien étudié au point de vue anatomique, nous paraît très intéressant, mais la représentation du Champignon laisse réellement par trop à désirer.

En somme, toutes ces données montrent l'importance des Mucorinées parasites, mais elles n'établissent aucune que le *Mucor corymbifer* doive être plus incriminé que les autres espèces pathogènes *Mucor ramosus, pusillus, Rhizopus rhizopodiformis* et *Rhizomucor parasiticus* dont nous parlerons plus loin. Il est cependant quelques cas où l'on a déterminé dans ces dernières années avec plus de soin le rôle du *Mucor corymbifer*.

D'abord, on connaît trois cas au moins d'otomycose où le *Mucor corymbifer* a été reconnu. Ils ont été observés par Siebenmann (1), par Hückel (2) et par Graham (3). Il y a tout lieu de penser que les déterminations ont été bien faites, Siebenmann notamment ayant fait une étude soignée au point de vue mycologique des Champignons qui attaquent l'oreille de l'Homme.

A ces exemples de maladies incombant au *corymbifer*, nous pouvons ajouter un fait signalé encore par Siebenmann (4) et tendant à prouver que cette espèce a pu jouer un rôle également néfaste. Mais ce résultat, ajoutons-nous immédiatement, est loin d'être démontré, car la Moisissure n'était pas seule. Il s'agissait d'une femme morte à 49 ans, à l'hôpital, qui était atteinte d'une maladie invétérée de la bouche et du nez. Il y avait sur l'arrière-chambre du nez, près de la gorge, une croûte ronde qui était couverte d'une masse fongique

n'a pas été observée dans ce cas. Il semble bien qu'il ne s'agit pas pas d'un *Aspergillus*, mais c'est une remarque négative qui ne nous renseigne pas exactement sur le parasite.

On connaît d'ailleurs d'autres cas indéterminés de mycose humaine. Bostrôm (*Berliner klin. Wochensch.* 1886) a relaté deux cas de mycose localisée aux poumons chez deux malades atteints l'un de péritonite tuberculeuse, l'autre de tuberculose pulmonaire. Obraszov et Petrov (*Centralblatt für Bakt.*, 1890) décrivent dans le poumon, à côté de lésions de l'actinomycose, un réseau de filaments mycéliens.

(1) Siebenmann, *Die Schimmelmykose des Menschen Ohres*. Wiesbaden, 1889.

(2) Hückel, Zur Kenntniss der Biologie des *Mucor corymbifer*. Ziegler und Nauwerk's *Beiträge zur path. Anat. und Phys.*, p. 115, 1884.

(3) Graham, *Mucor corymbifer* in the external auditory meatus. *Lancet*, II, p. 1379, 1890.

(4) Siebenmann, Ein zweiter Fall von Schimmelmykose des Rachendaches. *Monatsbericht für Ohrenheilkunde*, 1889.

de deux teintes, l'une gris-verdâtre, l'autre blanche. La partie blanche était uniquement composée du *Mucor* précédent, mais sur la partie verdâtre il y avait l'*Aspergillus fumigatus* et l'*A. nidulans*.

On voit donc, en somme, d'après tout ce qui précède, que le rôle pathologique des Mucorinées est loin d'être négligeable. Il est peut-être beaucoup plus important qu'on ne le soupçonne. Tout ce qui concerne l'histoire de ces parasites ne saurait donc laisser le médecin indifférent.

Ayant eu dans ces derniers temps l'occasion de rencontrer deux Mucorinées pathogènes qui nous ont paru intéressantes, nous nous sommes livrés à l'étude attentive de leur histoire et ce sont les résultats de ces recherches que nous voudrions exposer ici.

Nous désignerons les deux petites espèces du stirpe *Mucor corymbifer* que nous avons eu l'occasion d'étudier sous les noms de *Truchisi* et *Regnieri*, des noms des propriétaires des animaux chez lesquels ces formes ont été découvertes.

I. — La forme *Truchisi* a été obtenue en mettant en culture des croûtes épidermiques recueillies au niveau des lésions d'un Cheval atteint de teigne d'été causée par le *Trichophyton minimum* (Le Calvé et H. Malherbe) (1), affection dans laquelle, d'ailleurs, il n'y a aucune raison de croire qu'il jouait un rôle quelconque.

Les *caractères extérieurs* de cette espèce pathogène sont très spéciaux et elle se reconnaît aisément à l'œil nu. Elle remplit les tubes de culture à peu près complètement d'un feutrage de filaments blanchâtre ou gris très faible qui devient un peu plus accusé dans les cultures âgées sur milieux solides (pomme de terre, navet, etc.); en général le feutrage blanc garde cette teinte partout (si l'on n'a pas affaire à une culture trop ancienne) sauf à la partie supérieure qui devient assez rapidement grise, et cela par conséquent dans la région qui demeure au contact de l'air, la moisissure étant très étouffée dans les autres points par l'excès de puissance végétative.

Si l'on a employé pour le semis des tubes étranglés avec pomme de terre, contenant une certaine quantité d'eau au-dessous de l'étranglement, on ne tarde pas à voir le mycélium s'étendre

(1) *Archives de Parasitologie*, II, 1899.

vers le bas et envahir complètement le compartiment inférieur du tube.

Les caractères extérieurs du *Mucor Regnieri* ne sont pas moins nets et différents de ceux que nous venons de décrire. Sa puissance végétative est beaucoup plus faible, aussi son mycélium ne remplit-il qu'incomplètement les tubes de culture; par contre sa puissance de reproduction est plus grande et il fructifie très abondamment dans toute la longueur du tube, de sorte que la teinte des cultures est très dissemblable de celle que nous avons signalée dans le *Mucor Truchisi* : elle est très rapidement d'un gris très faiblement nuancé de bleuâtre. La couleur est uniforme parce que l'air peut circuler entre les filaments beaucoup plus lâches. Si l'on cultive sur pomme de terre, en tube étranglé, la faible vigueur végétative se traduit par un fait assez significatif car le mycélium n'envahit pas l'étranglement inférieur.

Ce sont là, semble-t-il, des différences d'aspect assez notables, et, en cultivant des espèces de Mucorinées non pathogènes très variées, bien souvent on n'en a pas de plus grandes. La seconde forme avait été cependant recueillie comme la première sur un Cheval appartenant à une autre écurie et présentant une teigne d'été analogue.

Les différences très frappantes que nous venons de signaler entre les cultures précédentes que nous pouvons qualifier d'adultes se manifestent déjà entre des cultures plus jeunes, par exemple en comparant des tubes ensemencés sur milieu solide (pomme de terre, navet, etc.) qui ont été placés à 25° pour que le développement soit un peu ralenti. En comparant les Moisissures faiblement développées au bout de trois jours, on remarque que dans cinq tubes de *Truchisi* le mycélium est très lâche, quoi qu'il soit déjà apparent sur tout le substratum et quoi qu'il soit entièrement blanc, à peine gris en haut. Dans six tubes de *Regnieri,* sauf de très légères variations, le mycélium est à peine développé au-dessus du milieu solide, mais partout les fructifications sont déjà d'un gris accusé.

II. — L'*étude microscopique* confirme ces différences d'une manière tout à fait frappante. Examinons deux cultures à 25° de six jours sur milieu solide (pomme de terre, etc.).

Si nous comparons, par exemple, les deux séries de dessins faits

à la chambre claire avec le même grossissement des deux *Mucor* (fig. 1 à 6), ces différences apparaîtront tout de suite très nettement. Dans les deux cultures, nous retrouvons les caractères si reconnaissables qui appartiennent aussi au *Mucor corymbifer* qui sont les suivants :

1° Mycélium lâche et en général vigoureux.

2° Ramification en grappe corymbifère ou plus souvent encore

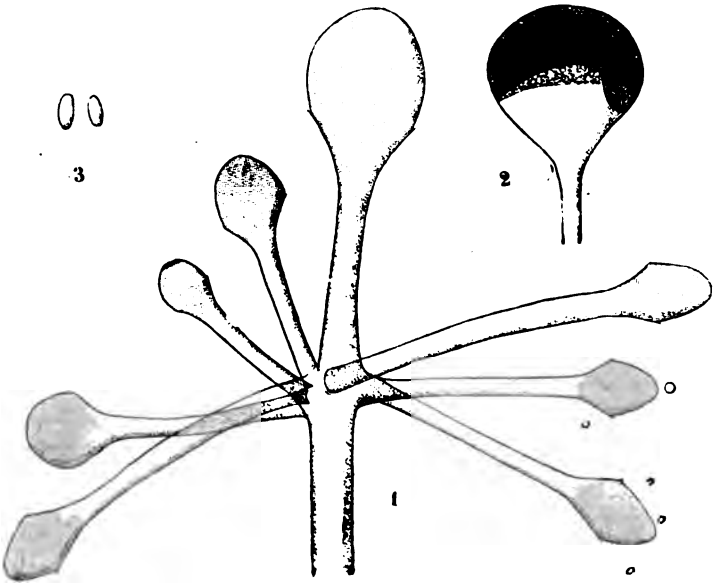


Fig. 1-2-3. — *Mucor Truchisi* : 1, Ombelle terminale de sporanges; dans tous ces sporanges, la déhiscence a eu lieu et la membrane sporangiale est partout dissoute ; les parties teintées correspondent aux columelles. 2, sporange avant la déhiscence; la partie supérieure fortement teintée laisse apercevoir les spores grâce à la transparence de la membrane ; la région supérieure de la columelle est comme tordue dans cet échantillon; 3, spores.

en ombelle terminale à rayons inégaux, les plus externes s'allongeant d'ordinaire plus.

3° Pédicelle du sporange renflé au-dessous de la sphère reproductrice, de manière qu'après la déhiscence de la membrane (qui demeure lisse et qui est transparente) la columelle paraît divisée en deux par la collerette formée par les débris de cette membrane sporangiale.

Ces divers caractères, nous les retrouvons dans les deux types *Truchisi* et *Regnieri* mais nous remarquons dans les cultures précédentes de même âge (tout à fait comparable par conséquent) que les sporanges terminaux, par exemple, sont en moyenne plus gros dans le premier type que dans le second.

Voici, par exemple, la mesure de la largeur et de la columelle et du pédicelle fructifère du sporange terminal.

	Largeur de la columelle	Largeur du pédicelle
Truchisi	60 μ	12 μ
Regnieri	26 μ	7 μ

Il est à remarquer, en outre, que chez le *Truchisi* un grand nombre de sporanges sont encore clos (fig. 2); ceux de la forme *Regnieri*

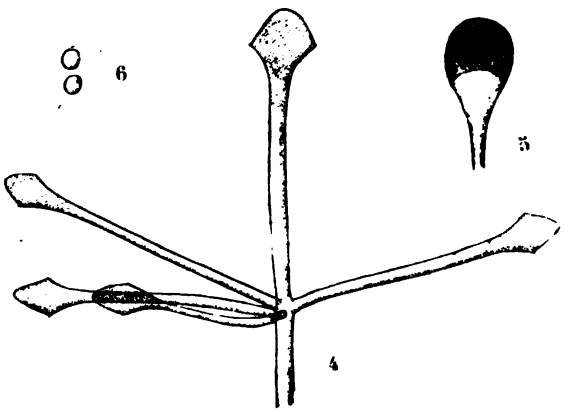


Fig. 4-6. — *Mucor Regneri* : 4, ombelle terminale de sporanges; mêmes remarques que pour la fig. 1 (les deux dessins 1 et 4 sont faits au même grossissement); 5, sporange avant la déhiscence, la partie supérieure de la columelle est arrondie (même grossissement que la fig. 2); 6, spores (même grossissement que la fig. 3).

sont, au contraire, presque tous ouverts et les columelles qui sont ainsi apparentes ont une teinte notablement plus foncée.

Les résultats de cette comparaison sont, comme nous le voyons, très remarquables, ils indiquent une précocité plus grande chez le second type, qui est en même temps plus grêle et beaucoup plus fortement fructifié.

Il ne faudrait pas croire cependant que ces différences sont d'une

constance absolue. Voici quelques observations qui montrent ce qu'il faut penser à cet égard; elles ont été faites sur des cultures à 35° sur des milieux solides divers. Mais ces variations s'observent souvent dans une même culture.

Mucor Truchisi.—Un sporange non ouvert est à membrane translucide lisse, sans ornements, il est rond et mesure, par exemple, 35 μ de diamètre; la columelle qui apparaît par transparence mesure 20 μ, le filament a 4 μ de large.

En un autre point, on observe un sporange ouvert, la columelle

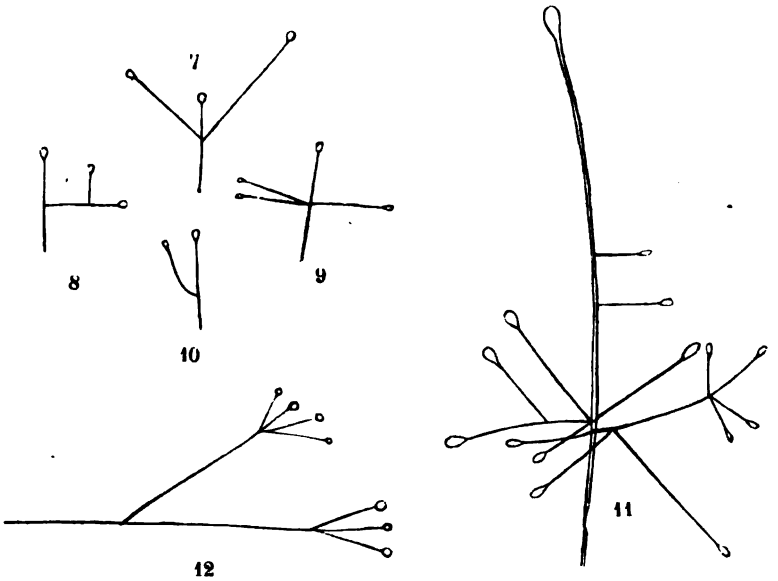


Fig. 7 à 12. — *Muchor Truchisi.* Ces six dessins montrent les variations que peut présenter la ramification dans cette espèce.

est piriforme brune vers sa base et cette teinte va en s'atténuant sur le pédoncule fructifère jusqu'à une distance de 30 μ de la columelle; cette columelle mesure ici 23 μ.

Les sporanges précédents avaient des pédoncules fructifères simples mais on peut avoir des pédoncules ramifiés en grappe (fig. 8, 10, 11), en ombelle (fig. 7, 9, 12). L'ombelle se composera, par exemple, de trois pédicelles (fig. 7) : le pédicelle médian est en continuité avec le pédoncule et mesure 58 μ de long depuis le

haut de la columelle jusqu'au point de séparation des deux autres pédicelles; les deux autres pédicelles mesurent 148 μ et 195 μ. Les rayons latéraux de l'ombelle sont très inégaux et les pédicelles latéraux dépassent de beaucoup le pédicelle principal. Les columelles sont ici petites, elles ont 15 μ de diamètre et la largeur du filament est 3 μ 8.

Nous voyons que nous observons ici des sporanges avec columelle de très faible taille, ayant des dimensions même plus petites que dans le *M. Regnieri*. Ce n'est d'ailleurs pas la plus faible columelle que nous ayons eu l'occasion d'observer : nous en avons rencontré une mesurant, dans un sporange ouvert, 4 μ à peine et le filament avait 2 μ de diamètre.

Ce rabougrissement n'est d'ailleurs pas spécial au *Truchisi;* nous le retrouverons dans le *Regnieri* et il a été signalé par Lindt dans un type très voisin du *corymbifer* sur lequel nous allons revenir plus loin, le *Mucor ramosus*.

La ramification présente également des variations, mais qui demeurent toujours à l'intérieur de certaines limites et qui, dans leur inconstance, offrent cependant une assez grande stabilité.

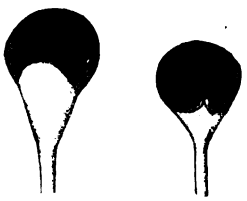
On verra, par exemple, partir à une faible distance de l'extrémité d'un pédoncule principal, trois pédoncules secondaires à angle droit, tandis que dans le cas précédent ils faisaient un angle de 45° (fig. 9). Les columelles ici mesurent 19 μ 35 ; la largeur du filament est 7 μ.

Dans un autre cas, à une faible distance de l'extrémité d'un pédoncule principal (55 μ), il part à angle droit un seul pédicelle de 140 μ de long. Les columelles mesurent 30 μ et le filament 7 μ.

Enfin, pour terminer l'examen de ces types, signalons-en un dernier intéressant, dans lequel il naît d'abord à angle droit un pédicelle de premier ordre terminé par un sporange et sur celui-là un pédicelle de deuxième ordre faisant avec le premier un angle de 90° environ (fig. 8). Il n'est pas rare d'ailleurs de voir un pédicelle secondaire naître d'abord à angle droit sur le pédoncule principal, puis s'infléchir et s'orienter presque parallèlement à lui (fig. 10).

La forme de la columelle est ordinairement arrondie en haut, piriforme dans l'ensemble, mais quelquefois elle a plus nettement une forme de toupie. Dans les sporanges non ouverts, on voit sou-

vent des columelles régulièrement sphériques dans la partie supérieure et la sphère passant insensiblement vers le bas à la forme conique, puis cylindrique du pied. On retrouve ces variations dans le *M. Regnieri*. La membrane du sporange laisse rarement une trace sur la columelle de sorte qu'on ne distingue plus finalement la limite de la région qui était primitivement incluse. Il nous est arrivé quelquefois d'observer au-dessous d'une portion régulièrement arrondie terminale, une région régulièrement conique sous-jacente. La partie renflée du pédicelle ou pédoncule sporangifère, caractéristique du stirpe *corymbifer*, s'étend quelquefois sur une assez grande longueur, par exemple 45 μ avec un diamètre en haut de 19 μ. Nous avons observé quelquefois des anomalies dans la forme de la columelle par transparence dans les sporanges jeunes, les figures 13 et 14 donnent une idée de ces cas singuliers.



13 14

Fig. 13 et 14. — *Mucor Truchisi*. Ces deux figures montrent l'aspect varié qu'offre souvent la columelle.

Les spores du *M. Truchisi* méritent d'être signalées car elles sont assez caractéristiques malgré une certaine variabilité. Elles sont assez régulièrement *ovoïdes un peu allongées* (fig. 3). Ce n'est pas là un caractère constant et absolu, mais c'est un caractère prédominant. Les dimensions moyennes sont 4 μ de long sur 2 μ 5 de large. Mais ces spores changent entre certaines limites. Il n'est pas rare d'observer des spores plus petites à peu près de même forme (3 μ 75 sur 2 μ 5), mais on en voit quelquefois, quoique plus rarement, d'un peu plus grandes (4 μ 5 sur 2 μ 5; 4 μ 5 sur 3). Ce ne sont pas seulement les dimensions qui changent, c'est aussi la forme : on en voit, rarement il est vrai, quelquefois de rondes de 2 μ 5, mais on peut supposer que ce sont des spores ovoïdes qui se présentent par le bout à l'objectif; il n'en est pas toujours ainsi, car nous avons observé des spores rondes de 4 μ de diamètre, dimension supérieure à la largeur de toutes les spores normales.

Mucor Regnieri. — Dans les mêmes conditions de température et de milieu, le *Mucor Regnieri* présente également des variations aussi

sensibles, parmi lesquelles cependant on parvient cependant à démêler les caractères de l'espèce.

Les columelles d'ordinaire sont fréquemment petites et celles qui mesurent 11 μ 7 avec un filament de 3 μ de diamètre ne sont pas rares. Mais il y a des columelles plus larges de 23 μ avec un filament de 8 μ. On peut, par contre, en observer de plus grosses de 35 μ et de dimensions plus élevées qui peuvent se rapprocher beaucoup des plus grosses columelles du *Truchisi*, mais ceci est plus rare. Les filaments atteignent aussi de grandes dimensions, car nous en avons trouvé de 12 μ et même de 19 μ 5.

Le mode de ramification nous offre d'abord les mêmes types en grappe (fig. 15, 16 et 18). Le sporange terminal pouvant être plus gros que les sporanges qui terminent les pédicelles latéraux, mais l'inverse pouvant aussi se produire. La longueur de ces pédicelles secondaires peut être plus faible ou plus grande que celle du pédicelle terminal. Souvent il n'y a qu'un pédicelle secondaire (fig. 15) mais il peut y en avoir quelquefois un plus grand nombre (fig. 16 et 18). L'angle qu'ils font avec l'axe principal est aussi inconstant (fig. 19) le plus souvent de 40 à 60° mais quelquefois 90°. Au lieu d'une grappe on a quelquefois une ombelle (fig. 4 et 17) dont le nombre des rayons est variable, quatre par exemple. Fréquemment les pédicelles font un angle variable avec l'axe principal, mais il peut arriver qu'ils soient à angle droit. On peut observer enfin qu'un axe principal terminé par une ombelle présente un axe secondaire offrant une inflorescence analogue (comme dans la fig. 12).

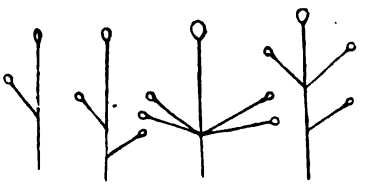


Fig. 15 à 18. — *Mucor Regnieri*. Ces quatre dessins nous montrent les variations de la ramification dans cette espèce.

Nous avons signalé pour le *Mucor Truchisi* des variations de taille des sporanges sur des pousses différentes, mais elles peuvent quelquefois se produire sur la même pousse comme on peut s'en rendre compte en examinant la figure 20.

La columelle est ovoïde piriforme (fig. 21 et 23) ou quelquefois en toupie, d'une coloration brun clair qui s'étend à une certaine distance sur le pied. La membrane sporangiale lisse et transparente

laisse en général (il y a quelquefois des exceptions, comme on le voit sur la figure 24) peu de traces sur le haut du pied.

Les spores sont également variables, mais il y a cependant un caractère de beaucoup prédominant, elles sont *rondes* le plus ordinairement (fig. 6). Leurs dimensions moyennes sont entre 3 μ 2 et 3 μ 75; il y en a cependant de plus petites de 2 μ 5. A côté de ces spores typiques, il y en a en petit nombre d'ovalaires (3 μ 8 sur 3 μ;

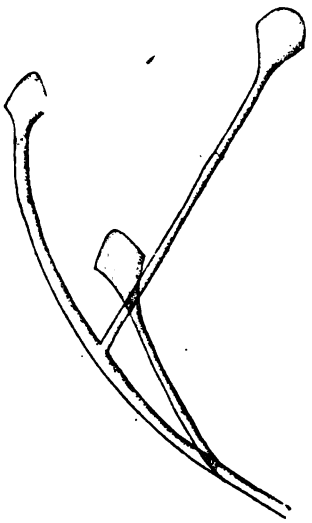


Fig. 19. — *Mucor Regnieri*. Ramification en grappe où les pédicelles secondaires font des angles variables avec l'axe principal. La déhiscence a eu lieu, les spores sont tombées et il ne reste que les columelles cutinisées à l'extrémité des filaments fructifères.

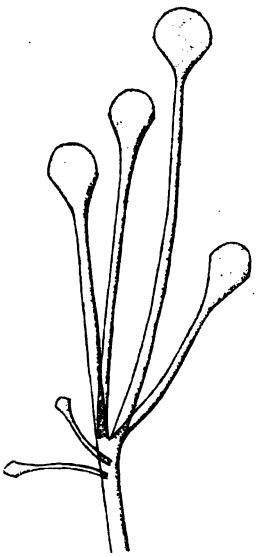


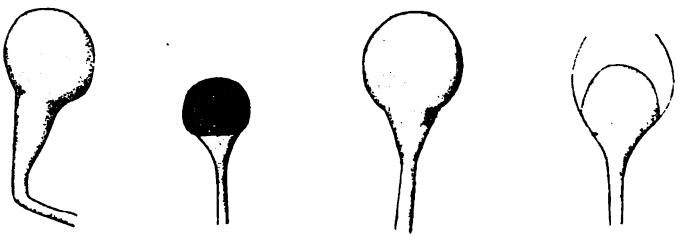
Fig. 20. — *Mucor Regnieri*. A la base d'une ombelle primitive, on voit deux petits sporanges qui sont d'ailleurs ouverts comme les autres.

3 μ 2 sur 2 μ 9), quelques-unes un peu irrégulières, presque comme si elles étaient légèrement polygonales.

III. — A côté des cultures obtenues dans les conditions optimales de température où les Champignons précédents se développent bien et rapidement, nous avons examiné celles qui s'obtiennent à des *températures basses*.

Comparons deux cultures abandonnées dans le laboratoire. Le semis a été fait le 2 décembre et l'observation le 7 décembre. En général, les cultures ne réussissent pas aux basses températures, mais le thermomètre est monté pendant cette période à plusieurs reprises au-dessus de 20°, sans jamais descendre la nuit au-dessous de 10 ou 12°.

Macroscopiquement, les différences ne sont pas très appréciables entre ces cultures, à cause de la lenteur du développement : on n'a que de faibles filaments qui commencent à s'enchevêtrer les uns dans les autres.



21 22 23 24

Fig. 21 à 24. — *Mucor Regnieri*. Les deux figures 21 et 23 montrent les changements de forme de columelle après la chute des spores. — La figure 22 montre un sporange avant la déhiscence : on voit que le pédicelle est renflé au-dessous du sporange. La figure 24 montre exceptionnellement la persistance de la membrane du sporange après la mise en liberté des spores.

Microscopiquement les dissemblances sont saillantes. Les pédicelles sporangifères sont encore simples, ce n'est que très accidentellement qu'un rameau se produit.

Voici quelques mesures :

Sporanges non ouverts :	*Truchisi*	70 μ
	Regnieri	30 μ
Sporanges ou la déhiscence a eu lieu :	*Truchisi*	70 μ
	Regnieri	38 μ
Largeur des filaments fructifères :	*Truchisi*	14 μ
	Regnieri	3 μ 8 — 6 μ 5.

Dans une autre série de cultures, faites également à basses températures non déterminées avec précision puisqu'elles étaient variables mais qui ont été identiques pour les deux séries de tubes,

on constate au bout de 17 jours une différence extrêmement appréciable entre l'aspect des deux cultures sur carotte.

La culture du *Truchisi* est tout à fait chétive : le substratum n'a pas été envahi ou irrégulièrement sur un centimètre carré à peine; le mycélium est à peine développé, il est resté très fin et très délicat comme aux premiers débuts d'une culture, mais les filaments grêles ont presque un centimètre de haut. La culture ne rappelle en rien les tubes bourrés d'une sorte de feutrage cotonneux que l'on obtient en très peu de jours à la température de 30°. La culture est blanche et à peine fructifiée.

Les tubes du *Regnieri* présentent avec les précédents une différence saisissante, car ils ont presque l'aspect normal. Tout le substratum a été couvert du feutrage ordinaire des filaments de sorte qu'il est presque complètement caché. Les fructifications sont extrêmement abondantes et de couleur grise ordinaire. On voit donc que c'est l'aspect normal d'une culture encore jeune.

Il résulte donc manifestement de cette comparaison que le *Regnieri* réussit bien mieux aux basses températures que le *Truchisi*.

IV. — La distinction des deux types se confirme par la comparaison des cultures à *hautes températures*, à 51°-52°.

Dans une première série d'essais, les cultures sur milieu solide ont été examinées au bout de cinq jours. La différence est bien évidente entre les deux séries de tubes.

Le *Truchisi* a poussé très richement à la partie supérieure du substratum, le mycélium a pris ici un aspect gazonnant, serré tout à fait inusité; tous les tubes de culture sont comparables.

Le *Regnieri* n'a pas poussé.

Dans une deuxième série d'essais dans laquelle les tubes ont été maintenus à 53° pendant une période plus longue de 17 jours, on voit se maintenir les différences.

Tous les tubes de cultures ensemencés avec les spores du *Truchisi* ont été fertiles. Le milieu s'est desséché à la fin mais le développement a été très notable; le mycélium ne s'est pas étendu sur tout le substratum; il a formé un mycélium gazonnant de 2 centimètres et il s'est élevé relativement peu; il n'a pas pris sa teinte grise caractéristique.

Dans la moitié des tubes ensemencés avec le *Regnieri*, le déve-

loppement a été nul; sur les autres il y a eu un très faible développement deux fois moindre que dans la première espèce.

Nous avons répété à maintes reprises à 51° la culture comparée de ces deux espèces et nous avons constaté que le *Mucor Truchisi* y pousse toujours bien, que le *Mucor Regnieri* y pousse quelquefois mais mal. A 53° le *Mucor Truchisi* pousse toujours et dans tous les tubes, le *Mucor Regnieri* pousse dans un nombre variable de tubes et en général dans un nombre inférieur à la moitié, quelquefois dans la proportion de 1 à 5, quelquefois même pas du tout.

Ces deux espèces à 55°-56° ne poussent pas et soumises, pendant quatre jours, à cette température, puis reportées à 37°, nous n'avons pas obtenu de régénération de la culture.

Il est intéressant de constater ici une sensibilité plus accusée du *Regnieri* au point de vue des hautes températures : non seulement il se distingue ainsi nettement du *Truchisi*, mais dans le *Regnieri* lui-même on observe que certaines spores possèdent la propriété de germer à des températures qui ne conviennent plus à la plupart d'entre elles.

Nous retrouvons d'ailleurs, à ces hautes températures 51°, 53°, les ressemblances et différences entre ces deux espèces au point de vue microscopique.

Dans les deux cas, les ressemblances s'accusent par les caractères des pédicelles sporangifères et des sporanges. A ces températures, les pédicelles restent simples aussi bien dans le *Mucor Truchisi* que dans le *M. Regnieri*. La fructification est abondante et en 5 jours les sporanges sont presque tous ouverts, leur membrane d'abord transparente se dissout rapidement et il ne reste qu'une très légère collerette en haut du pied.

Mucor Truchisi. — Les sporanges clos remplis de spores ont 26 μ. Les columelles mesurent 17 μ de large 19 μ ; elles sont cutinisées de brun clair, ainsi que le haut du pied renflé. Nous avons trouvé des columelles (fig. 25, 26, 27) plus petites, de 10 μ avec un pédicelle fructifère très ténu de 3 μ 75, mais en général il a de 5 à 6 μ. — Dans une autre série de cultures, nous avons cependant observé des sporanges plus gros avec des columelles mesurant 37 et 25 μ.

Les spores sont encore normalement *ovoïdes allongées* (fig. 28), le type le plus commun et abondant mesure 5 μ sur 3, 5 μ sur 2,5.

Mais il y a des spores plus grosses et de forme différente, elles sont d'ailleurs moins fréquentes. Nous avons observé des spores rondes de 5 μ 5; nous avons rencontré des spores piriformes de 7 μ 5 sur 4 μ 5, d'autres ovoïdes mais beaucoup plus larges qu'à l'ordinaire de 6 μ 5 sur 4,5; on observe quelquefois mais rarement de légères incurvées.

Mucor Regnieri. — Les sporanges de petite taille (fig. 29 à 30), à pédicelle simple sont également visibles. Nous avons trouvé des sporanges non ouverts de 19 μ; les spores qui s'y forment ne peuvent évidemment pas être bien nombreuses. La columelle est brune après la déhiscence et cette teinte s'étend sur le haut du pied qui

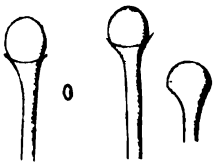


Fig. 25 à 28. — *Mucor Truchisi* développé à de hautes températures ; 25 et 26, sporanges ouverts, il reste à la columelle une collerette formée par la membrane ; 27, la collerette n'est plus visible ; 28, spore.

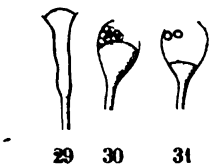


Fig. 29 à 31. — *Mucor Regnieri* développé à de hautes températures ; 29, pédicelle renflé au-dessous de la columelle ; 30 et 31, sporanges ouverts contenant encore quelques spores.

est renflé quelquefois un peu irrégulièrement au-dessous du sporange détruit (fig. 29) ; nous avons trouvé comme dimension de la columelle 10 μ, 17 μ. Les pédicelles fructifères qui portent ces petites fructifications sont évidemment grêles, de 5 à 6 μ et même moins ; nous avons observé cependant un filament stérile de très gros diamètre, 10 μ.

Les spores sont ici *rondes* (fig. 30 et 31), mais leurs dimensions sont variables : voici quelques mesures, 5 μ qui est un diamètre commun, puis des dimensions plus faibles (3 μ 5 — 3 μ 75 — 4 μ 5 — 4 μ 75), mais aussi plus fortes quoique assez rarement (5 μ 5 — 6 μ 25 — 6 μ 8); on observe quelques spores légèrement ovalaires.

V. — L'*influence de l'acidité ou de l'alcalinité* du liquide de culture se manifeste d'une manière nette.

Les deux types étant cultivés dans un liquide Raulin normal, de réaction acide, acidité qui a été déterminée dans une expérience 3gr29 °/₀₀, on obtient comme récolte :

Truchisi	0gr85
Regnieri	1gr20

Si on alcalinise le liquide Raulin avec du carbonate de soude, de manière que l'alcalinité soit représentée par 0gr143, on a une inversion dans la valeur des récoltes :

Truchisi	1gr30
Regnieri	0gr85

Dans un autre liquide analogue au liquide Raulin, mais dans lequel on a remplacé le saccharose par du glucose (1) (dont l'acidité était représentée par 1gr95) on a comme récolte :

Truchisi	4gr20
Regnieri	3gr50

Le même milieu à acidité moindre par addition de bicarbonate de soude (acidité 0gr015) on a comme récolte :

Truchisi	4gr40
Regnieri	6gr30

En somme, de l'ensemble de ces remarques, il résulte que nous avons là deux Champignons nettement distincts, bien que les caractères qui les séparent soient fondés sur des différences légères; nous n'avons cependant pas le droit de les considérer comme négligeables puisqu'elles sont constantes. Y a-t-il lieu d'envisager ces deux formes comme de simples variétés, ou races bien fixées, ou comme des espèces? Nous avouons que, pour nous, cette question n'a pas d'importance, car l'espèce n'a qu'une valeur purement subjective. Les formes que nous avons pu étudier se rattachent, selon nous, au type des petites espèces créées autrefois par Jordan. Il nous

(1) La composition de ce liquide est : Eau, 1000 gr.; glycose anhydre, 80 gr.; phosphate de potasse, 0 gr. 10; phosphate neutre de soude, 0 gr. 10; bicarbonate de soude neutre, 0 gr. 15; carbonate de calcium desséché, 0 gr. 05; sulfate de magnésie, 0 gr. 05; sulfate de zinc, 0 gr. 025; sulfate de fer, 0 gr. 025; tartrate d'ammoniaque, 20 gr.

paraît intéressant d'introduire une pareille notion en médecine : elle est destinée à y jouer un grand rôle, non seulement pour les Champignons pathogènes, mais pour les Bactéries quand les idées transformistes seront parvenues à s'y implanter.

Nous devons ajouter que nous avons rangé nos deux petites espèces dans ce que nous appelons un stirpe, c'est-à-dire quelque chose d'analogue à la grande espèce linnéenne. Le stirpe *corymbifer* comprend, selon nous, actuellement quatre petites espèces, le *corymbifer* type de Lichteim qui mériterait d'être qualifié de *Lichtheimi*, le *ramosus* de Lindt et les deux types *Truchisi* et *Regnieri* qui viennent d'être décrits.

Il est intéressant de remarquer que le *Mucor ramosus* de Lindt est une espèce qui n'a pas plus de valeur, nous croyons même qu'elle en a plutôt moins, que nos deux petites espèces. C'est là un point sur lequel nous ne saurions trop insister, car il fait mieux saisir la portée du présent travail.

En 1885, Lichtheim voulut répéter à Berne, au laboratoire de médecine clinique de l'hôpital de cette ville, les recherches faites antérieurement en Allemagne : il plaça des morceaux de pain à l'étuve, et il obtint encore de nouveau spontanément le *Mucor corymbifer* et un autre Champignon dont il confia l'étude à Lindt. Nous insistons sur ces détails afin de bien montrer dans quelles conditions le travail entrepris par ce dernier fut réalisé.

Pendant très longtemps, Lindt fut perplexe pour savoir quelle valeur il devait attribuer à la forme qu'il étudiait. Il était frappé de ses ressemblances avec le *corymbifer* : il observait les mêmes inflorescences typiques, le même caractère très spécial de la columelle renflée au-dessous du sporange. L'aspect des cultures était extrêmement semblable : il crut cependant distinguer dans quelques circonstances que le deuxième *Mucor* qu'il a finalement appelé *ramosus* était un peu plus nuancé de brun : c'est sur quelques vieilles cultures sur pain qu'il a fait cette remarque ; mais ce caractère était instable.

Les ressemblances étaient donc, on peut dire, complètes, sauf sur un point : la dissemblance résidait dans les dimensions des spores (5 à 6 μ de long sur 3 de large dans le *M. ramosus*, tandis qu'elles ont 2 à 3 μ dans le *corymbifer*). Ce caractère a persisté

pendant une année de culture et il s'est maintenu aussi bien dans les cultures jeunes que dans les cultures âgées.

C'est à la suite de cette constatation que Lindt n'hésita pas à élever la forme qu'il observait au rang d'espèce.

Cette dernière plante a été retrouvée, paraît il, dans un cas d'otomycose mucorinéenne par Jakowski (1) provenant d'une membrane d'une personne qui, depuis plusieurs semaines, se plaignait de bourdonnements d'oreille et qui vint consulter Modrzejewski, à Varsovie. Les spores avaient bien les dimensions indiquées par Lindt; le traitement fut long, l'affection ne disparut qu'avec la plus grande difficulté, résultats qui, selon Jakowski, s'accordent avec l'extrême malignité du *ramosus* pour le Lapin.

Les différences de nos deux Champignons *Truchisi* et *Regnieri* avec le *corymbifer* de Lichteim et le *ramosus* de Lindt sont surtout frappantes par ce fait que, selon Lichtheim et Lindt, ils se cultivent à température plus basse, 12 et 15°. Nous n'avons pas fixé d'une manière bien précise la température minima, à laquelle croissent nos deux espèces, cependant nous n'avons pas observé de développement de nos deux Champignons à la température du laboratoire variant entre 15 à 18° de 2 heures à 11 heures du soir et 10 à 12° le reste du temps. Les dimensions des spores en outre, comme nous l'avons dit plus haut, dans les deux cas présentent des variations notables.

En somme, nous avons été amenés ainsi à distinguer dans le stirpe *corymbifer* une série de petites espèces caractérisées par un ensemble de particularités tout à fait stables qui établissent la possibilité d'une suite continue entre des formes extrêmes divergentes. Les différences très légères que nous avons pu signaler dans les températures inférieures et supérieures où la croissance cesse sont très intéressantes; elles semblent indiquer en passant du *Mucor Truchisi* (qui supporte bien les hautes températures et mal les basses) au *Mucor Regneri* (qui végète mieux à de basses

(1) Jakowski, *Otomycosis mucorinea* (Labor. bactériolog. de l'Enfant Jésus de l'hôpital de Varsovie). *Gazeta lekarska*, 1884, n° 34 (polonais, analysé dans le *Centralblatt für Bakt.*, V, p. 338, 1889). N'ayant pas vu l'original nous ne saurions affirmer que ce travail a été soigneusement fait. Nous remarquons seulement que Jakowski dit que la culture avait une coloration brune, mais le mot gris serait plus exact pour le *M. ramosus*.

températures) un acheminement vers des types qui cesseraient de croître à des températures élevées et qui pourraient peut-être ainsi cesser d'être pathogènes.

Ces résultats nous ont conduit à étudier d'autres types pouvant se rattacher au même stirpe. C'est ainsi que nous avons été amenés à examiner un autre *corymbifer* qui avait été rencontré sur une Vache atteinte d'une dermite pustuleuse chronique, d'origine ancienne, tenace mais peu grave, provoquant des démangeaisons. La culture de ce troisième type n'est pas encore terminée, mais tout nous fait supposer jusqu'ici qu'il se rapproche du *Truchisi*.

Il était intéressant de chercher à comparer les Champignons précédents *au point de vue pathologique*. Voici le résultat de quelques essais.

Mucor Truchisi. — I. — Un Lapin adulte est inoculé dans les *veines* avec spores en masse délayées dans de l'eau physiologique, le 11 juillet. Il meurt dans la nuit du 13 au 14. Le sang est coagulé; le foie et la rate congestionnés, hypertrophiés, sans tubercules apparents. Les reins sont énormes, hypérémiés avec des traînées plus rouges ou taches ecchymotiques. Les poumons offrent un pointillé hémorragique. Les ganglions mésentériques sont congestionnés, volumineux.

II. — Le 31 mai, un Lapin est inoculé encore dans les veines avec une culture du 23 mai, il meurt le 4 juin. Les caractères de la maladie mycotique sont les suivants : rate noire, foie congestionné, reins énormes avec traînées blanchâtres ou rouges, aspect général marbré. En coupe, les reins sont congestionnés dans leur partie centrale d'une façon accusée, de coloration presque noire; ganglions mésentériques volumineux.

III. — Le 31 mai, un Lapin est inoculé dans le péritoine, il meurt le 11 juin. On observe quelques petits tubercules blanchâtres superficiels du foie ; les tubercules de l'intestin sont en saillie sur le péritoine, d'autres sur le diaphragme ou le mésentère. Les reins sont énormes, surtout celui de gauche qui est littéralement infiltré en totalité par le Champignon.

Mucor Regnieri. — I. — Un Lapin adulte de même âge que celui de l'expérience n° 1 précédente est inoculé dans les veines le 11 juillet, il meurt le 14 juillet avec des lésions de même aspect

partout, notamment sur les reins et les ganglions mésentériques.

II et III. — Ces deux expériences sont faites dans les mêmes conditions exactement avec le *Regnieri* qu'avec le *Truchisi* (II et III). Les résultats sont les mêmes.

Il serait évidemment difficile, d'après ces résultats, de dire exactement quels sont les caractères différenciels pathologiques de ces deux espèces. Ce qui apparaît surtout ce sont les caractères communs. Les lésions, on peut le dire, sont semblables, elles portent surtout sur les reins (bien plus que sur le foie) et sur les ganglions mésentériques, alors que, dans l'aspergillose, c'est surtout le foie qui est atteint.

Cependant, malgré cela, nous remarquons que les deux Mucorinées sont *très virulentes,* qu'elles amènent la mort en un temps très court. Ces deux espèces paraissent peut-être cependant moins virulents que le *Mucor ramosus*. En effet, d'après Lindt ce *Mucor* a tué les Lapins en 36 heures (5cc de liquide d'inoculation) en 50 heures (avec 1cc).

Il semblerait, d'après cela, que cette espèce est plus active que le *M. Truchisi* et le *Regnieri*, plus énergique également que le *M. corymbifer* type de Lichtheim. Avec le *Mucor ramosus*, ce sont également les reins et les ganglions mésentériques qui sont atteints; sur les reins, Lindt a vu à la surface des plaques du Champignon nettement apparentes, la section était très hémorragique, des raies blanches s'observaient dans les papilles de l'écorce; le bassinet était intact ; ce caractère hémorragique se retrouvait pour les ganglions mésentériques. Dans les cas de maladie très aiguë, l'animal mourait avant que le mycélium se soit développé dans le rein; les plaques de Peyer étaient aussi atteintes et aussi hémorragiques. Dans aucun cas, Lindt n'a observé chez le Lapin inoculé avec le *ramosus* les troubles de la fonction d'équilibre et les mouvements de constriction observés par Lichtheim.

En somme, on voit en Mycologie pathologique comme en Phanérogamie qu'une étude attentive et soutenue des êtres vivants amène à constater que l'espèce n'est qu'une conception abstraite qui n'a de valeur que lorsqu'on ne la creuse pas trop. Quand on se donne cette peine, on arrive à mettre en lumière des caractères différentiels infimes dont la fixité surprend beaucoup ceux qui ignorent à quels résultats merveilleux Jordan est arrivé en poursuivant,

pendant trente ans, ses études sur la pulvérisation de l'espèce linnéenne *Draba verna*. Ces résultats contrôlés et étendus par Thuret et Bornet, par de Bary, par Rosen se montrent vrais ici pour les Champignons pathogènes. La connaissance de la variabilité de ces parasites est intéressante, et elle peut contribuer à jeter une certaine clarté sur l'allure variable de certaines maladies.

II. — Rhizomucor parasiticus (1)

Dans les mémoires ayant trait aux Mucorinées pathogènes dont nous avons parlé dans ce qui précède, celui de Fürbringer comme celui de Paltauf qui sont les plus importants, il est question seulement de la découverte du parasite après la mort ; bien souvent même le Champignon est signalé après l'inclusion des pièces anatomiques dans le compost qui en permet l'étude microscopique, en excluant par cela même la culture de l'espèce nuisible.

On peut, il est vrai, suivre une méthode très différente qui consiste à étudier et à déterminer la nature du parasite avant le décès. On ne saurait trop recommander cette recherche : elle est destinée à fournir ultérieurement les données qui manquent encore à l'heure actuelle sur l'importance relative des Mucorinées et des Aspergillées dans les pseudo-tuberculoses ; elle fera probablement découvrir pour les Mucorinées de nouvelles espèces pathogènes qui avaient échappé jusqu'ici à l'attention des observateurs. Elle permettra, en outre, ce qui est le plus important peut-être, de séparer les pseudo-tuberculeux des tuberculeux véritables.

Coppen Jones (2) en examinant les expectorations des phthisiques à Davos, en 1893, a très fréquemment constaté la présence de Champignons développés autour de fibres élastiques rejetés avec les crachats. Il est disposé, il est vrai, à les comparer aux filaments de l'*Actinomyces*, mais rien ne prouve que cette interprétation soit exacte dans tous les cas. Il dit qu'il les rencontrait

(1) Lucet et Costantin, *Rhizomucor parasiticus*, espèce pathogène de l'Homme. *Revue générale de botanique*, XII, p. 81-99, avec une planche, 1900.

(2) Coppen Jones, Ueber einen neuen, bei Tuberkulose häufigen Fadenpilz. *Centralblatt für Bakter.*, XIII, p. 697, 1 pl., 1893. — Ueber die Morphologie und systematische Stellung des Tuberkelpilzes und über Kolbenbildung bei Actinomycose und Tuberculose. *Centralblatt für Bakt.*, XVII, p. 70, 1895.

dans la proportion de 30 pour cent. Il est vrai qu'il prétend qu'il faut attribuer au Bacille de Koch la propriété de se présenter souvent sous un aspect fungique ; mais nous ne pensons pas que ceci soit rigoureusement établi.

Il est donc du plus haut intérêt de chercher à déterminer la présence des Champignons pathogènes sur le vivant lorsqu'il s'agit de pseudo-tuberculeux chez lesquels le Bacille de Koch n'existe pas.

Une pareille recherche a d'ailleurs été faite pour l'Aspergillose déjà très anciennement et, dès 1842, Bennett (1) observa l'*Aspergillus fumigatus* dans les crachats d'un malade chez lequel il retrouva la moisissure après la mort dans les cavernes creusées dans les poumons. De telles observations, faites ainsi pendant la vie et confirmées « post mortem », ont d'abord été rares mais elles se sont heureusement multipliées dans ces dernières années.

Remak (2), en 1845, a écrit l'histoire d'un pneumonique dans les crachats duquel il vit des filaments ramifiés, qui étaient évidemment des tubes mycéliens.

Fürbringer a fait, en 1876, une observation clinique de ce genre très complète suivie d'autopsie. Dans les expectorations du malade, il trouva des filaments de mycélium et des spores et, à la dissection, il constata la présence dans les deux poumons de cavernes et de nodules renfermant le Champignon. Il est vrai qu'il prétendit que le parasite était l'*Aspergillus niger* de Van Tieghem, mais rien ne prouve que sa détermination était exacte et qu'il ne s'agissait pas de l'*Aspergillus fumigatus* pathogène pour un grand nombre d'animaux, alors que le premier ne l'est pas.

Un autre cas très intéressant a été signalé par Falkenheim (3). La présence du parasite avait été observée sur un malade et il y avait tout lieu de craindre de redoutables conséquences ; par bonheur le patient expectora, à un moment, une masse solide composée surtout de filaments mycéliens ; à la suite de cela, il se trouva complètement guéri.

Depuis cette dernière observation, les exemples de diagnostic d'aspergillose par l'examen des crachats se sont beaucoup multi-

(1) Bennett, *Trans. of the royal Soc. of Edinburgh*, 1892.

(2) Remak, *Diagnostische und pathologische Untersuchungen*, 1845.— Signalons une observation analogue de Rother, *Charité Annalen.*, IV, 1877.

(3) Falkenheim, *Berliner klin. Wochensch.*, 1882, n° 49.

pliés comme en témoignent les recherches de Olser (1), Popoff (2), Dieulafoy, Chantemesse et Widal (3), Potain (4), L. Renon (5), Gaucher et Sergent (6), Lucet (7), etc.

Personne jusqu'ici, en employant cette méthode, n'avait signalé la présence de Mucorinées, nous allons voir que le cas du *Rhizomucor* modifie cette situation.

C'est le docteur Lambry de Courtenay (Loiret) qui a observé la malade atteinte du parasite que nous avons étudié et nous ne saurions mieux faire que de rapporter ici fidèlement la note qu'il a bien voulu nous communiquer des observations faites par lui sur cette femme en décembre 1898.

Note de M. le docteur Lambry

« Madame N-A., 30 ans, mariée, pas d'enfants, malade depuis dix-huit mois, a subi sans succès divers traitements pour une maladie dite d'estomac;

» De taille moyenne, plutôt maigre, peu colorée, physionomie mobile, agitée par un tic des paupières et un spasme des commissures des lèvres, regard fuyant, aspect hystérique;

» Régulièrement réglée, sujette au moment de ses époques à des poussées conjestives de la face;

» Cinquième enfant de père et mère vivants et bien portants, a perdu une sœur mariée, morte à 35 ans de tuberculose à marche rapide, les autres enfants n'ont aucune tare apparente;

» Pendant l'hiver 1889, cette femme est tombée à l'eau, il en serait résulté, dit-elle, un long rhume guéri sans aucun traitement;

» De 1889 à 1895 n'a plus jamais toussé;

» En avril 1895, à la suite d'une violente émotion, Madame N-A. ayant dû accomplir un long trajet, à pied, la nuit, dans la neige, a été prise de vertiges, d'étouffements, de palpitations;

» Lentement l'appétit a disparu faisant place à un état nauséeux persistant avec sensation de pesanteur à l'épigastre.

» La toux apparaît en juin 1895, le matin seulement, elle est sèche, quinteuse, accompagnée d'une expectoration très rare.

(1) Olser, *Transact. of the pathol. Soc. of Philad.*, 1887.

(2) Popoff, *Un cas de Mycosis aspergillina.* Varsovie, 1878.

(3) Dieulafoy, Chantemesse, Widal, *Bulletin médical*, p. 748, 1890

(4) Potain, *Union médicale*, n° 38, 1891.

(5) L. Renon, *Recherches cliniques et expérimentales sur la production des pseudotuberculoses aspergillaires.* Paris, 1893 et années suivantes.

(6) Gaucher et Sergent, *Bull. de la Soc. des hôpitaux de Paris*, p. 512, 1894.

(7) Lucet, *De l'Aspergillus fumigatus chez les animaux domestiques.* Paris, 1897.

» A aucun moment de sa maladie Madame N-A. n'a eu de frissons, de sueurs, ni de fièvre.

» La malade accuse une gêne récente en avant, du côté droit de la poitrine, entre la clavicule et le sein ;

» Elle souffre d'une douleur spontanée au niveau du bord spinal de l'omoplate du même côté;

» Elle définit ainsi la gêne qu'elle éprouve : C'est un chatouillement continuel, « quelque chose qui m'aiguillonne dedans », et elle porte la main au-dessus du sein droit;

» Quelques mois plus tard, ces mêmes symptômes s'étendront à la même région du côté gauche;

» Pas d'enrouement : le pharynx et l'amygdale droite sont le siège d'une rougeur diffuse peu intense, pas de granulations pharyngées;

» Cette malade n'a jamais eu d'épistaxis ni d'hémoptysie, même à l'époque des congestions menstruelles qui lui causent des bouffées de chaleur à la face.

» La langue est étalée, saburrale; l'appétit capricieux; les quintes de toux du matin occasionnent des nausées qui ne se reproduisent jamais dans la journée; la dentition est en bon état.

» A la percussion pas de modification appréciable de l'élasticité ni de la sonorité;

» A l'auscultation, à droite, dans le tiers supérieur, l'inspiration est rude, nettement saccadée, divisée en deux temps égaux, l'expiration est à peine perceptible et n'est pas sensiblement prolongée;

» Quelques sibilances se font entendre en avant, quelques râles fins, secs à l'inspiration seulement en arrière, entre l'angle supérieur de l'omoplate et la gouttière vertébrale;

» Je constate en avant et en arrière, à droite, une pectoriloquie aphone manifeste, elle existe également à gauche mais moins accentuée, et de ce côté ne s'entendent ni râles, ni sibilances.

» Les crachats sont rares, expulsés le matin seulement par quelques quintes de toux qui n'ont lieu ni le jour, ni la nuit; ils sont compacts, très mobiles, faits de mucus dense, peu aérés, et colorés par de petits flots d'un gris bleu pâle.

» Ces symptômes, rapprochés des antécédents héréditaires, imposent l'idée d'une tuberculisation à marche lente, accompagnée de troubles gastriques chez une névropathe.

» Cependant la toux se manifeste le matin seulement, elle est suivie de l'expulsion de crachats très rares et d'un aspect et de coloration insolites ».

Voulant déterminer la nature de ces expectorations singulières, le Dr Lambry en confie l'examen à M. Lucet, en vue d'y rechercher le Bacille de Koch. Les crachats recueillis dans un tube à essai ont un aspect muqueux assez caractéristique sur lequel la

malade avait attiré l'attention du médecin. Leur couleur est gris bleuâtre et ils offrent, en outre, des traînées plus grises semblant formées par des amas de très fines granulations réunies en tas.

Les méthodes classiques d'Ehrlich et de Kühne ne révèlent pas l'existence du Bacille de Koch, mais des globules sphériques pourvus de prolongements s'observent, rappelant ceux qu'on voit dans l'aspergillose. L'examen de nouveaux crachats, fait quelques jours après, met en évidence (par coloration à la thionine phéniquée) la présence : 1° de spores intactes; 2° de spores en voie de germination; 3° de fragments de mycélium jeune. Des cultures faites en liquide Raulin donnent d'emblée à l'état de pureté le *Rhizomucor parasiticus*.

La présence de ce Champignon n'était pas accidentelle, car de nouveaux examens faits une première fois huit jours plus tard, une seconde fois trois semaines après, donnèrent le même résultat à l'ensemencement.

« Recueillis fréquemment, continue M. Lambry dans son rapport, parfois en ma présence, dans des tubes stérilisés. bouchés à l'ouate, les crachats restant négatifs quant au bacille de Koch, le traitement n'aura plus en vue que la présence du *Mucor* toujours très abondant et l'état de neurasthénie. »

Il y avait donc lieu d'essayer de traiter la malade par la méthode de l'arsenic et de l'iodure de potassium qui avait été recommandée en pareil contre l'aspergillose [Lucet (1) et Renon (2)]. C'est ce que fit M. le Dr Lambry.

« L'iodure de potassium administré au début étant mal toléré, il fallut y renoncer, et le remplacer par diverses préparations arsénicales : granules d'arséniate de soude, d'acide arsénieux, sirop de phosphate de chaux arsénié, liqueur de Fowler; préparations associées aux amers et à l'hémoneurol Cognet, jusqu'au retour de l'appétit et au relèvement de l'état général.

(1) Ad. Lucet, *De l'Aspergillus fumigatus chez les animaux domestiques*. Paris, 1897.

(2) Rénon, *Etude sur l'aspergillose chez les animaux et chez l'Homme*. Paris, 1897. — Herterich, en 1880, ayant constaté la présence de l'*Aspergillus fumigatus* chez un malade par l'inspection des crachats et l'inspection de la trachée au miroir, prescrivit des inhalations d'iode qui amenèrent la guérison (*Aertzliches Intelligenzblatt*, 1880).

» Lente au début, l'amélioration s'accentua après deux mois de tâtonnements; l'appétit revint, la toux fut moins quinteuse, plus rare, les crachats perdant progressivement leur coloration vert bleuâtre ».

Pendant cette période de traitement, les crachats de cette femme furent examinés un nombre de fois assez considérable, à des intervalles plus ou moins éloignés et l'ensemencement des milieux nutritifs donna des résultats positifs en grand nombre. Quelques essais cependant restèrent infructueux, mais ils furent relativement rares dans les premiers mois du traitement; c'est plus tard seulement qu'ils devinrent plus nombreux et finirent de même par être la règle, à mesure que l'amélioration se manifestait avec plus de netteté dans l'état de la malade.

« La malade en décembre, reprend M. Lambry, pesait 49 kilos; elle atteignait 54 kil. 500 en février et 58 kil. en juin;

» Elle se remit à l'ouvrage qu'elle avait abandonné depuis plusieurs années.

» A la fin de juin, je recueillis quelques crachats très teintés de noir, M. A. Lucet n'y trouva que des particules de charbon et de très rares filaments très grêles du *Mucor*.

» En juillet, l'état de la respiration peut être considéré comme satisfaisant, les bruits anormaux ont entièrement disparu et la pectoriloquie aphone n'est plus perceptible.

» Non seulement la malade suffit aujourd'hui aux soins de sa maison mais elle a repris l'alimentation habituelle de nos campagnes. »

Ayant déjà décrit ailleurs les caractères principaux qui permettent de définir la Moisissure cause de l'affection précédente (1), nous ne mentionnerons ici qu'un certain nombre de faits intéressants de son histoire.

Cultures. — La culture du *Rhizomucor* est facile. Il pousse dans un très grand nombre de milieux variés et, à ce point de vue, on peut les distinguer en trois groupes d'après leurs qualités nutritives. Ceux où le Rhizomucor se cultive bien; ceux où la récolte est moins abondante; ceux enfin dans lesquels le Champignon pousse mal.

Au premier groupe, appartiennent tous les milieux sucrés,

(1) Lucet et Costantin, *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 1899 et *Revue de botanique*, 1900.

neutres ou légèrement alcalins ou acides, ou sucrés et glycérinés, ou riches en fécule avec les mêmes réactions. Tous les bouillons, gélose ou gélatine, glyco-glycérinés, lactosés se comportent de même ainsi que l'eau de malt, l'eau de levure. La pomme de terre est aussi un milieu riche ainsi que les milieux à la pomme de terre (bouillons, gélose) de même que les bouillons de Choux, d'Asperge, etc.

Dans le second groupe rentrent les bouillons de peptone, les milieux fortement alcalins ou acides.

Dans le dernier groupe, on peut classer tous les sérums coagulés (sérum de sang de Bœuf, de Cheval, de Mouton, de Dindon), le sérum pleurétique de l'Homme, le liquide amniotique; le blanc d'œuf; les pommes ou poires à cidre; mais ces derniers milieux deviennent meilleurs si l'on y ajoute un peu de glycose ou de glycérine. Du reste, il est possible d'obtenir quelques cultures, peu abondantes, il est vrai, mais néanmoins assez développées dans l'eau ordinaire sucrée à 7 °/o ou glycosée à 5 °/o et glycérinée à 10 °/o.

Les cultures sur milieux solides s'obtiennent avec plus de rapidité que sur les liquides. Dans ceux-ci, les spores tombent souvent dans la profondeur du liquide et donnent naissance à un mycélium immergé dont la croissance est lente; ce mycélium forme des flocons ouatés, très déliés, très légers, et ce n'est que peu à peu que le mycélium gagne la surface où il s'étale en une membrane qui fructifie. Sur milieux solides, la membrane basilaire est rapidement formée et le temps nécessaire à la fructification est plus court.

Cultivé en goutte suspendue, sur platine chauffante à 37°, dans un milieu favorable, on constate au bout de 5 à 6 heures que les spores ensemencées sont devenues le double ou le triple de ce qu'elles étaient. De leur circonférence partent des bourgeons en forme de doigt de gant, en nombre variable. Au bout de 24 heures, les têtes sporifères apparaissent; après 27 ou 30 heures, on voit les spores à l'intérieur, puis la transparence diminue et fait place à une teinte brunâtre due à la cutinisation des sporanges. Ceux-ci sont disposés en grappe corymbifère insérés sur le côté d'un axe principal; ces sporanges secondaires sont en nombre variable de 1 à 5, mais le plus souvent il y en a deux ou trois sur une tige dressée.

Étudié en masse, le développement sur liquide est le suivant quand il reste des spores à la surface. A 37°, la culture apparaît au bout de 12, 15 ou 18 heures, sous forme de petites touffes duveteuses, blanches, à filaments soyeux, s'élevant peu au-dessus du substratum nourricier. Au bout de 24 heures, les têtes sporifères commencent à être bien développées ; aussi dans les parties centrales de chaque touffe la teinte devient bleuâtre. Après 36 heures, la teinte générale de la culture qui a continué à s'accroître est devenue gris de souris. Vers le troisième ou quatrième jour, la nuance de toute la culture est franchement grise et à sa surface, qui est régulière, apparaissent quelques gouttelettes d'un liquide limpide ayant l'aspect de gouttes de rosée. Les jours qui suivent la teinte devient gris roux, les gouttes de rosée augmentent. L'ensemble de la fructification acquiert quelque tendance à s'immerger. Le milieu reste limpide, mais se colore peu à peu en rougeâtre.

Si toutes les spores, par agitation du liquide, étaient tombées au fond du vase, les phénomènes précédents seraient retardés jusqu'à la fructification à la surface du liquide.

La *température* a une influence sur le développement des cultures. Le Champignon commence à se développer à 22°. A cette température, la culture est un peu plus lente à partir, mais elle fournit encore avec un temps un peu plus long un beau développement des appareils fructifères.

A 25° et 26°, le développement est plus rapide et le mycélium plus compact. A 30°, les cultures deviennent encore plus faciles, mais c'est vers 38 et 40° qu'elles ont lieu avec vigueur.

A 51°-52° les cultures sur milieux solides prennent des caractères très spéciaux qui permettent de les distinguer aisément des cultures normales ordinaires. Le mycélium reste blanc dans la partie inférieure de la culture, il ne prend une légère teinte grise que dans la région supérieure. C'est là qu'est la fructification, assez abondante. On l'y voit déjà nettement accusée au bout de trois jours et les caractères de coloration sont ceux que nous venons de signaler. Ils se maintiennent ainsi indéfiniment.

A une température plus élevée 55-56°, la nuance grise précédente s'atténue de plus en plus et la nuance blanche s'étend au contraire.

On remarque dans ces cultures à températures élevées (50-52°), que l'atténuation de la puissance reproductrice est d'abord accompagnée d'un accroissement de la puissance végétative. Dans les tubes ordinaires de culture, le *Rhizomucor* forme un gazon bas, fructifié partout; ici la partie inférieure qui demeure blanche s'accroît beaucoup plus, atteint le verre du tube de culture et forme un lacis de filaments qui tendent à rendre plus difficile le passage de l'air. C'est encore en partie pour cela que le caractère et l'aspect de la culture change et qu'elle est fructifiée et grise seulement en haut. Ces différences sont intéressantes à constater parce qu'elles s'accordent avec celles que nous avons eu l'occasion de signaler plus haut entre les deux petites espèces de *Mucor corymbifer*. L'une, le *Truchisi*, ayant une puissance végétative plus grande, l'autre, le *Regnieri*, ayant une puissance de reproduction plus forte. Or nous avons constaté que la variété *Truchisi* végète à des températures plus hautes que l'autre, ce qui est tout à fait d'accord avec ce que nous avons signalé ici. On est donc tenté de conclure que les hautes températures contribuent à diminuer la puissance reproductrice en accroissant la force du mycélium, et il n'est pas invraisemblable d'admettre que la variété *Truchisi* a été ainsi adaptée à des températures plus élevées.

De là, on peut être induit à rechercher si le caractère que nous venons de signaler est capable de se fixer avec les générations. Jusqu'ici, en maintenant la température constante pendant un petit nombre de générations, une dizaine, nous ne sommes pas arrivés à constater une fixation des caractères, mais nous ne désespérons pas d'y parvenir.

En maintenant ainsi pendant sept générations les cultures à 53°-54° nous avons vu l'atténuation de la teinte grise aller en progressant. Dans ces cultures, la dessiccation vient d'ailleurs souvent ajouter ses effets à la température et le mycélium tend à devenir chétif dans ces conditions. On voit alors, fait qui ne se produit jamais sur les milieux ordinaires, que le substratum solide n'est pas envahi à sa partie inférieure. Il arrive aussi que le mycélium se développe par places.

L'*aération* large et continue des milieux de culture utilisés est nécessaire pour obtenir une abondante et rapide récolte, ainsi qu'il

est facile de s'en rendre compte en répartissant le même milieu nutritif dans deux flacons dont l'un est fermé hermétiquement à l'aide d'un bouchon de caoutchouc et dont l'autre est simplement bouché avec une bourre de coton. La seconde culture est normale tandis que l'autre ne tarde pas à souffrir, à végéter avec une extrême lenteur.

Cependant, on peut obtenir des cultures en faisant le vide au moins partiellement. Mais, dans ce cas, la culture donne surtout du mycélium et quelques rares têtes sporifères chétives, avortées, à peine munies de spores qui souvent même n'apparaissent pas.

Si, dans ces conditions défectueuses, le *Rhizomucor* se développe mal, il conserve néanmoins assez longtemps sa vitalité. Une culture dans le vide à 37°, sur liquide Raulin, ayant séjourné à cette température pendant plus d'un mois et ne consistant qu'en un mycélium immergé reprend sa vigueur et pousse abondamment si, au bout de ce temps, on laisse arriver l'air jusqu'à elle.

La *nature du milieu* influe sur la récolte. Elle est abondante dans les milieux sucrés, légèrement alcalins ou légèrement acides ou bien tout à fait neutres; elle l'est beaucoup moins dans ceux de même nature mais un peu plus fortement acidulés.

Ainsi dans 30cc de liquide Raulin ordinaire, milieu normalement acide, on obtient en 11 jours, à 37°, 1gr20 de récolte humide, alors que dans la même quantité du même milieu légèrement alcalinisé par addition d'un peu de carbonate de soude, on obtient dans le même temps 6gr20 du produit.

De même, 125 gr. de bouillon neutre de bœuf peptoné, glycosé à 2 °/o et glycériné à 5 °/o a donné à 37°, en 15 jours 21 gr. de récolte, tandis que 250 gr. de liquide Raulin ordinaire fournit à la même température en 23 jours seulement 9 gr. du même produit.

La nature du sucre employé n'est pas indifférente, car si l'on remplace, dans le liquide Raulin, le sucre candi par du glucose, la récolte augmente.

Les faits précédents indiquent l'influence des milieux acides sur les cultures du *Rhizomucor*, faits qui ne doivent pas étonner, ce Champignon acidifiant la culture, par son développement même, les milieux neutres et alcalins dans lesquels on l'entretient.

Si l'on ensemence du bouillon de bœuf alcalin, peptoné, lactosé

à 2 °/₀ et tournesolé, ou de la gélose de même nature, ces milieux, sous l'action du développement du Champignon perdent leur couleur primitive et virent au rouge.

Dans ces conditions, la culture s'arrête souvent, non par l'épuisement du milieu, mais par suite de sa trop grande acidité. Il est facile de s'en rendre compte en enlevant dans un tel milieu la récolte fournie ; puis, après l'avoir alcalinisé, en le réensemençant et en le remettant à l'étuve. En peu de temps, il donne une nouvelle et abondante récolte.

Définition botanique. — Au point de vue botanique le nouveau Champignon peut être défini ainsi.

Rhizomucor. — Section nouvelle du genre *Mucor*, caractérisée par l'existence de rhizoïdes irréguliers apparaissant à la base des pédoncules sporangifères, comme dans le genre *Rhizopus* mais beaucoup plus irrégulièrement en ce sens qu'ils manquent fréquemment à la base de certains pédoncules. Cette espèce doit cependant rester dans le genre *Mucor* parce que les sporanges fructifères sont ramifiés ce qui n'arrive pas dans les espèces de *Rhizopus;* en outre, comme dans le genre *Mucor,* la columelle est nettement ovoïde, rétrécie à la base, entourée par une collerette formée par les débris de la membrane sporangiale ; la partie inférieure de la columelle n'est pas une partie renflée du pied comme cela a lieu dans le *Rhizopus nigricans* et aussi dans le *Mucor corymbifer.*

Le *Rhizomucor parasiticus* est une espèce gazonnante, basse, gris de souris, gris de plomb, puis brun fauve grisâtre. Les pédoncules fructifères sont rapidement cutinisés de brun, ils ont de 12 à 14 μ de large sur 1 à 2 centimètres de long. Ils sont normalement ramifiés en grappe, quelquefois en corymbe surtout vers la partie supérieure sur une longueur qui ne dépasse guère 300 μ de long. Les sporanges sont hérissés de fines aiguilles cristallines peu nombreuses quand ils sont jeunes, rapidement cutinisés de brun ; leur diamètre varie entre 80 et 35 μ. La columelle est ovoïde, ou piriforme, cutinisée, brunâtre, même quand le reste du filament ne l'est pas, elle a de 70 à 30 μ de haut sur 24 à 56 μ de large. Les pédicelles latéraux sont semblables mais avec des sporanges plus petits; rarement ils sont une seconde fois ramifiés.

Les spores, ovoïdes, mesurent 4 μ sur 2 μ 5. Possédant une membrane délicate, elles se dépriment parfois, dans certains liquides, de manière à paraître réniformes ; mais ceci est accidentel, et en fait, elles sont normalement *rondes* ou légèrement ovales.

Quand on examine à 51°-53° les cultures, on voit que les filaments sont le plus souvent simples (très rarement une fois ramifiés) de 6 μ de diamètre, non cutinisés, sauf tout en haut sous la columelle. Voici quelques mesures. Sporange non mûr 27 μ ; columelle hauteur 15 μ, largeur 11 μ, souvent entourée à la base d'une collerette. Spores le plus souvent rondes de 2 μ 25, 3 μ 25.

Il y en a quelquefois d'ovalaires (3,25 sur 2,75 — 4,5 sur 3,5) d'autres légèrement anguleuses. La hauteur d'un filament est de 1000 μ ; il y a quelquefois des rhizoïdes à la base.

Affinités. — Le *Rhizomucor* est une forme tout à fait caractérisée qui constitue un type nettement et franchement distinct de toutes les Mucorinées connues comme pathogènes.

Ses températures critiques sont très caractéristiques et il ne se cultive pas aux températures du laboratoire ; ce n'est qu'au-dessus de 20°, vers 22°, qu'il commence à se développer. A ce point de vue, il se rapproche un peu du *Mucor pusillus* qui ne se cultive pas à 15° sans que la température minima à partir de laquelle il commence à croître ait été déterminée avec précision.

Notre Champignon se distingue nettement du *Mucor pusillus* qui n'a pas de rhizoïdes.

Il se rapprocherait à ce point de vue du *Mucor rhizopodiformis* (*Rhizopus rhizopodiformis* Cohn = *Rhizopus Cohni* Berlese et Toni) mais les pédoncules fructifères de cette espèce restent normalement simples et sont beaucoup plus petits (120 à 125 μ).

Il est cependant une espèce dont la nôtre paraît se rapprocher à bien des égards, c'est le *Mucor septatus* de Bezold. Quand nous avons publié notre travail botanique au commencement de l'année dernière nous n'avions pu nous procurer des renseignements sur cette espèce (1) : elle ne nous était connue que par les quelques mots qu'en dit Fischer qui déclare qu'elle est très insuffisam-

(1) C'est dans l'ouvrage de Siebenmann (*Schimmelmykosen des menschlichen Ohres*) que nous avons pu nous procurer des renseignements sur cette espèce intéressante.

ment connue. Nous avons pu depuis nous procurer des renseignements sur cette espèce et nous devons la ranger à côté de la nôtre dans le sous genre *Rhizomucor*, car elle a des rhizoïdes et des pédicelles fructifères ramifiés. Mais trois caractères paraissent la distinguer : la membrane du sporange est lisse ou présente un aspect de mûre, elle n'a pas d'aiguilles cristallines; les sporanges sont plus petits, ont 32 μ, la columelle 27 μ; en outre, les pédoncules fructifères sont normalement cloisonnés, ce qui ne se présente pas toujours dans notre type.

Ce Champignon trouvé dans l'oreille, dans un cas d'otomycose, n'a malheureusement pu être cultivé. Peut-être notre Champignon et celui de Bezold feraient-ils partie d'un même stirpe, mais le *septatus* est trop imparfaitement connu pour qu'on puisse se prononcer avec certitude.

Distribution dans la nature. — Les hautes températures auxquelles germent le *Rhizomucor*, nous ont conduit à cette conclusion qu'il ne doit se développer que pendant la saison chaude.

Cette espèce n'a été rencontrée jusqu'ici que dans les poumons d'une femme; nous croyons cependant avoir obtenu, en mettant en culture des poussières prélevées sur les poils d'une Vache teigneuse un type très voisin. Le Champignon ainsi récolté présente bien les particularités qui caractérisent le *Rhizomucor* : mêmes rhizoïdes apparaissant toujours irrégulièrement à la base d'un certain nombre de filaments, mêmes colorations remarquables. Il offre d'ailleurs des températures critiques semblables, car il pousse assez bien à 51° et mal à 55°-56°.

C'est au moins une forme extrêmement voisine du *Rhizomucor parasiticus*, n'en différant que par quelques particularités extrêmement légères qui ne peuvent cependant être passées sous silence.

Cultivés sur certains milieux, notamment sur le liquide suivant : Eau, 200 gr.; glucose, 10 gr.; tartrate d'ammoniaque, 2 gr.; phosphate de potasse, 0,75; sulfate de magnésie, 0,50; phosphate bibasique de chaux, 0,10; carbonate de soude, 1 gr.; le *Rhizomucor* type est blanc jaunâtre et le second gris loutre. Sur le lait, on remarque aussi quelquefois des différences de teinte. A 55°-56°, le *Rhizomucor* type donne un mycélium blanc nuancé très légèrement de gris; le *Rhizomucor* de la Vache est entièrement blanc ouaté.

En liquide Raulin alcalinisé le 1er type donne 1gr10 de récolte.
2e type donne 2gr

En milieu légèrement acide on a le résultat inverse (liquide de la note 1, page 379).

1er type donne 6gr30
2e type donne 3gr10

Il semble d'après ceci qu'il y ait des différences appréciables, mais elles ne paraissent pas avoir la constance que nous avons pu signaler pour les petites espèces de *corymbifer*. Nous croyons avoir une race faiblement distincte du *Rhizomucor parasiticus*.

Inoculations

Inoculés dans *les veines ou le péritoine, les Lapins succombent rapidement* sous l'action du développement intra-organique des spores injectées.

I. — Le 7 janvier 1898, un fort Lapin est inoculé dans une veine de l'oreille avec deux centimètres cubes de bouillon de bœuf ordinaire dans lequel sont réparties des spores de *Rhizomucor* d'origine récente. On le trouve mort le 10 au matin. Le foie est énorme, jaunâtre; la rate a quelque peu augmenté de volume; les reins, fort volumineux, sont littéralement infiltrés de tubercules au centre desquels existe un riche mycélium.

II. — Le 15 janvier 1899, un Lapin est inoculé de la même façon avec des spores provenant d'une culture du 6 décembre précédent sur gélose glycérinée. Il meurt le 20. Les poumons présentent quelques petits tubercules, blanchâtres, isolés, de la grosseur d'une tête d'épingle; un tubercule est apparent dans la rate qui est hypertrophiée et noire; le foie, volumineux, présente un assez grand nombre de très petits tubercules blancs, nettement délimités ; les ganglions mésentériques, congestionnés sont hypertrophiés; il y a quelques tubercules dans l'épaisseur des parois de l'appendice cæcal; les reins, plus que doublés de grosseur, sont littéralement infiltrés de traînées blanchâtres, larvées; l'urine enfin, contenue dans la vessie, est sanguinolente.

III. — Le 19 mars 1899, un Lapin reçoit dans une veine de l'oreille un centimètre cube de bouillon contenant une grande

quantité de spores provenant d'une culture sur Carotte ayant neuf ours d'âge. Il meurt le 25. Son autopsie révèle des tubercules du foie, peu nombreux, isolés et très petits; une hypertrophie de la rate sans tubercules apparents; une infiltration des ganglions mésentériques; de la congestion du gros intestin; des lésions tuberculiformes extrêmement accentuées des reins; l'urine sanguinolente.

IV. — Une même inoculation faite le 23 novembre 1899, chez un fort Lapin adulte avec un centimètre cube d'eau ordinaire stérilisée contenant en suspension des spores nombreuses provenant d'une culture sur pomme de terre âgée de deux mois, amène la mort en quatre jours (27 novembre). Comme précédemment, les lésions sont surtout accusées dans les deux reins et les ganglions mésentériques. Les autres organes, comme le foie et la rate, sont sont simplement hypertrophiés, mais sans tubercules apparents.

V. — Le même jour, dans les mêmes conditions, et avec la même culture, un autre Lapin est encore inoculé. Il meurt le 26. Poumons, foie et rate congestionnés. Ganglions mésentériques volumineux; quelques tubercules dans l'épaisseur des parois du gros intestin. Quant aux reins, ils sont volumineux, entièrement infiltrés de lésions accusées.

VI. — Le 11 juillet 1900, on injecte dans une veine de l'oreille d'un Lapin âgé de six mois, un centimètre cube d'eau physiologique contenant en suspension une assez grande quantité de spores d'origine récente. Il meurt dans la nuit du 14 au 15. Le poumon ne montre aucun tubercule. Il en est de même du cœur et de l'intestin. Le foie, très volumineux, jaunâtre, manifestement altéré, ne présente non plus aucun tubercule apparent, ainsi que la rate qui est noire et hypertrophiée. Les ganglions mésentériques sont volumineux, congestionnés. Les reins sont très touchés. Volumineux, possédant des dimensions égales au double au moins de leurs dimensions ordinaires, ils offrent de multiples foyers mycosiques saillants, blanchâtres, disposés en stries et intéressant toute leur épaisseur. La vessie renferme de l'urine sanguinolente. Le sang est coagulé dans le cœur et les gros vaisseaux.

VII. — Le 1er janvier 1899, on inocule dans le péritoine un Lapin avec deux centimètres cubes de bouillon ordinaire dans

lequel ont été diluées des spores provenant d'une culture jeune. Il meurt le 3. Le foie est hypertrophié, jaunâtre et recouvert par places d'un léger enduit membraneux, grisâtre; la rate, noire, est volumineuse; les reins sont congestionnés et les ganglions intestinaux hypérémiés. Il y a enfin un peu d'exsudat terne, gris, louche, dans la cavité ventrale.

VIII. — Le 23 novembre 1899, une inoculation du même genre est effectuée chez un Lapin de cinq mois. Il meurt le 1er décembre suivant. Le poumon n'offre rien de particulier. La rate est noire, volumineuse. Le foie, décoloré, présente à sa surface quelques fausses membranes jaunâtres, assez épaisses. Les reins sont énormes, congestionnés, granuleux. Le péritoine contient une petite quantité d'exsudat grisâtre.

IX. — Le 31 mai 1900, un Lapin d'un an reçoit dans le péritoine un centimètre cube d'eau physiologique, tenant en suspension des spores provenant d'une culture sur pomme de terre âgée de huit jours. La mort survient le 3 juin. Le sang est coagulé dans le cœur et les gros vaisseaux. Le poumon est congestionné. La rate, noire, est hypertrophiée. Le foie, volumineux, montre quelques rares et petits tubercules et quelques minces fausses membranes grisâtres qui lui sont adhérentes. Les reins, très volumineux, sont marbrés de taches rouges. La vessie contient de l'urine sanguinolente. Le gros intestin et les ganglions mésentériques sont congestionnés. L'appendice cæcal présente deux ou trois petits tubercules jaune blanchâtre. Le péritoine offre de ci, de là, quelques plaques de fausses membranes qui lui adhèrent, et enfin il y a un peu de liquide grisâtre et louche dans la cavité abdominale.

Les Cobayes succombent de même à une *inoculation intra-veineuse ou intra-péritonéale.*

I. — Le 1er janvier 1899, un Cobaye mâle, adulte, inoculé dans le péritoine avec un demi-centimètre cube de bouillon ordinaire tenant en suspension des spores d'une culture âgée de près d'un mois, meurt le 5 avec quelques fausses membranes recouvrant le foie, le péritoine et l'intestin. Le foie, les poumons et les reins sont congestionnés.

II. — Le 7 janvier suivant, la même inoculation faite chez un

autre Cobaye adulte, amène la mort en quatre jours (le 11), avec des lésions semblables.

III. — Le 15 janvier 1899, on inocule, dans une veine du cou, un vigoureux Cobaye avec un quart de centimètre cube d'eau physiologique dans laquelle existent en suspension de nombreuses spores d'une culture sur pomme de terre datant de quelques jours. Il meurt le 18, avec des lésions congestives accusées du poumon, du foie, de la rate et des reins. La vessie renferme de l'urine rougeâtre.

IV. — Le 30 janvier 1899, une inoculation intra-veineuse est pratiquée chez un autre Cobaye. Il meurt le 7 février avec des lésions accusées des reins, caractérisées par l'existence de tubercules nombreux et saillants.

V. — Le 19 mars 1899, on injecte dans le péritoine d'un fort Cobaye, un demi-centimètre cube de bouillon tenant en suspension des spores provenant d'une culture sur carotte datant du 10 mars précédent. La mort survient cinq jours plus tard, soit le 24. Tous les organes abdominaux, congestionnés, présentent quelques fausses membranes minces et grises qui les recouvrent. Le péritoine offre quelques marbrures rougeâtres et contient une petite quantité d'exsudat liquide gris, terne.

VI. — Le 23 novembre 1899, un Cobaye femelle est inoculé de même façon avec des spores prélevées sur une culture sur pomme de terre âgée de deux mois. Il meurt le 26, avec des lésions très accusées de péritonite aiguë.

Par contre, le *Rhizomucor est sans action chez les mêmes animaux, Lapins et Cobayes,* lorsqu'il est *inoculé sous la peau.*

I. — Le 30 janvier 1899, on inocule dans le tissu conjonctif sous cutané, avec des spores d'une culture récente sur pomme de terre, *deux* vigoureux Cobayes adultes. Cette inoculation reste sans action même locale.

II. — Le 5 février 1900, *deux* forts Lapins sont inoculés sous la peau du dos, avec quatre centimètres cubes d'eau physiologique tenant en suspension une énorme quantité de spores prélevées sur une culture jeune sur pomme de terre. Au point d'inoculation, il existe les jours suivants un léger œdème inflammatoire qui ne

tarde pas à disparaître sans laisser aucune trace. A aucun moment, l'état général n'a été modifié.

Dans les conditions normales, une *inoculation intra-trachéale* est bien supportée par le *Lapin et le Cobaye.*

I. — Le 14 mai 1899, à 4 heures du soir, on injecte dans la trachée d'un Lapin cinq centimètres cubes de bouillon contenant abondamment des spores d'une culture sur pomme de terre âgée de douze jours. Cette expérience reste sans résultat.

II. — La même inoculation est pratiquée, le même jour, chez un Cobaye, avec deux centimètres cubes du même mélange. Là encore le résultat est négatif.

Il en est de même du reste chez la Poule.

I. — Le 23 novembre 1899, on injecte, dans la trachée d'une Poule de l'année, quatre centimètres cubes de liquide inoffensif tenant en suspension une très grande quantité de spores prélevées dans une culture sur pomme de terre âgée de 8 jours. L'Oiseau, mal en train pendant quelques jours, finit par se rétablir.

Par contre, *la Poule succombe à inoculation intra-veineuse.*

I. — Le même jour, avec la même culture, on inocule dans une veine de l'aile, une autre Poule de l'année encore. Elle succombe le 26 suivant, avec une hypertrophie accusée du foie, de la rate et des reins et quelques petits tubercules apparents.

Le Chien résiste à une inoculation intra-veineuse.

I. — Le 30 janvier 1899, on inocule un Chien, par injection dans la saphène droite, avec 30 centimètres cubes de bouillon ordinaire dans lequel j'ai dilué une culture entière sur pomme de terre âgée de 8 jours. Sacrifié le 17 février suivant, il ne présente aucune lésion d'aucun organe.

Nous avons signalé plus haut, en étudiant les cultures, un changement d'aspect tout à fait frappant qui se manifeste quand on oblige le Champignon à se développer à une température élevée de 52°-53°.

Si on recultive la variété ainsi obtenue à une température moins élevée on lui voit reprendre ses caractères ordinaires. Il y avait cependant lieu d'essayer de voir si, par des réactions physiolo-

giques, on parviendrait à mettre en évidence un changement dans l'action pathogène comparable, au changement dans l'aspect.

I. — Le 23 novembre 1900, deux Cobayes sont inoculés simultanément dans le péritoine, l'un avec trois centimètres cubes de spores provenant d'une culture à 28°, l'autre avec quatre centimètres cubes d'une culture faite à 52°-53° (6e génération). Huit jours après l'inoculation et à quelques heures seulement d'intervalle les deux Cobayes mouraient. A l'autopsie, on constatait la présence incontestable du Champignon dans le mésentère, dans le foie et les reins pour l'animal inoculé avec le Champignon obtenu à 28°. La dissection de l'animal, mort en même temps, qui avait été inoculé avec les spores de la culture à 52°-53°, révélait des lésions beaucoup moins évidentes; cependant un petit tubercule était manifeste dans le foie. Le tissu recueilli purement et ensemencé sur un tube de Carotte donnait au bout de peu de jours la culture pure du *Rhizomucor*. Deux autres cultures faites également avec d'autres fragments de tissus paraissant contaminés ont donné des résultats aussi démonstratifs.

Il résulte donc de cette expérience que la chaleur, au moins à 52°-53°, même au bout de six générations successives à cette température, n'atténue pas le *Rhizomucor*.

Ce résultat négatif est d'ailleurs en accord avec ceux qui ont été obtenus autrefois dans les recherches entreprises par Ziegerhorn sur une autre espèce il est vrai, et en opérant par une autre méthode.

Ziegerhorn (1) a suivi deux techniques dans ses expériences. D'abord, il inoculait un Lapin dans la veine jugulaire avec le *Mucor rhizopodiformis* et il obtenait la mort au bout de trois jours. Le rein, qui était toujours envahi par la moisissure, était coupé en un certain nombre de tranches de 3 millimètres, puis celles-ci placées dans l'eau et maintenues à 63° pendant 1, 2, 3..... 15 minutes suivant les sections, étaient ensemencées ensuite sur du pain stérilisé qu'il mettait à l'étuve à 37°. Les tranches qui avaient été soumises à l'action de la température de 63° pendant 1', 2".... 8' donnaient des cultures fertiles; à partir de 9' la culture était

(1) Ziegerhorn, Versuche über Abschwächung pathogener Schimmelpilze. *Archiv für exper. Pathol.*, XXI, p. 250, 1886.

stérile. C'étaient les dernières cultures fertiles qui étaient inoculées à un nouvel animal. Ziegerhorn a encore opéré autrement, en maintenant les tranches du rein contaminé 2 minutes à 60°, 62°, 64°, 66°..... 76°. A partir de 70°, le pain ensemencé ultérieurement était stérile. On se servait pour l'inoculation des cultures à 68°.

Ziegerhorn a, en outre, employé une autre méthode qui consistait, en chauffant journellement la partie supérieure d'un tube à essai ou se trouvait la culture du *Mucor*, à l'empêcher de fructifier sans cependant détruire le mycélium qui restait au fond du liquide sans être brûlé ; au début, on chauffait toutes les 6 à 8 heures ; plus tard, on répétait la chauffe seulement toutes les 12 et finalement toutes les 24 heures. On laissait plus tard fructifier lentement, au bout de 7 semaines. Or ces spores ainsi obtenues ont montré la même malignité.

On voit que la méthode que nous avons suivie, qui est très différente, nous a donné des résultats également négatifs. Il y avait cependant lieu d'espérer peut-être un peu plus de cette méthode que de celles de Ziegerhorn, car les actions brusques ébranlent en général beaucoup moins l'hérédité que les actions lentes. Peut-être d'ailleurs, nos expériences n'ont-elles pas été suffisamment prolongées.

Lésions

La *répartition des lésions et leur aspect macroscopique* ne varient guère d'un sujet à l'autre pour un même mode d'inoculation, mais cet aspect et cette répartition sont quelque peu différents de ce que l'on observe avec l'*Aspergillus fumigatus*.

Avec ce dernier Champignon, dans les inoculations intra-veineuses, les lésions sont, par ordre de fréquence, surtout nombreuses et accusées dans le foie, les reins et le poumon ; tandis que celles que le *Rhizomucor* détermine siègent notamment dans les reins, les ganglions mésentériques et parfois le gros intestin. Cependant, on en rencontre encore ailleurs, mais elles sont plus rares et plus disséminées.

Tissu musculaire. — De loin en loin seulement, on trouve chez les animaux d'expérience quelques tubercules dans le tissu musculaire. De la grosseur d'une tête d'épingle au maximum, régu-

lièrement sphériques, nettement délimités, à peine saillants, blanchâtres, ils semblent perdus, noyés, échoués par hasard dans l'épaisseur des muscles où ils siègent, et ceux-ci ne paraissent avoir nullement réagi contre eux. En aucun cas, en effet, on ne constate trace d'hypérhémie environnante, de congestion de voisinage.

Cœur. — Les tubercules du cœur sont très rares, et leur aspect ne diffère pas de celui qu'ils présentent dans le tissu musculaire.

Poumons. — Fréquemment, le poumon ne présente aucune lésion. D'autres fois, il est simplement congestionné, soit dans toute l'étendue d'un lobe, soit par îlots plus ou moins larges, irrégulièrement répartis. Dans ces conditions, les parties lésées apparaissent noires, compactes, denses, fermes. Sectionnées, elles montrent qu'il s'agit simplement d'abondantes hémorragies capillaires ayant infiltré le tissu pulmonaire et comblé ses alvéoles. Ces lésions semblent produites par la rupture de quelques capillaires sous l'action de la germination des spores introduites dans leur intérieur qui s'y sont arrêtées et ont altéré leurs parois qui, ensuite, se sont rompues sous la pression sanguine.

Parfois, on rencontre quelques tubercules. Très petits, isolés, ils sont le plus souvent translucides et grisâtres dans leur centre, rarement d'aspect caséeux et blanchâtres. Dans ce dernier cas, ils sont toujours plus volumineux, tout en restant néanmoins relativement petits. Assez fermes et résistants, saillants sous la plèvre, ils sont environnés d'une petite zone circulaire congestionnée, d'une sorte de petite aréole hépatisée, compacte, sur la teinte de laquelle ils tranchent et qui les fait davantage ressortir.

Foie. — Dans nombre de cas, surtout dans les inoculations massives provoquant une mort rapide, le foie ne présente aucun tubercule apparent. Congestionné et de couleur foncée, ou jaunâtre, comme cuit, il est dans ces conditions simplement hypertrophié dans des proportions considérables.

Parfois cependant, même dans ces cas, il présente quelques petits tubercules, tubercules qui sont plus nombreux et plus volumineux lorsque l'affection expérimentale a eu une durée plus longue et a amené la mort plus tard. Irrégulièrement disséminés, ils apparaissent blanchâtres, fermes, sphériques, légèrement en saillie, nettement délimités, tranchant par leur teinte sur le reste

du tissu hépatique et environnés ou non d'une petite zone congestive.

Somme toute, et à l'encontre de ce qui se passe dans l'Aspergillose, les lésions macroscopiques que cause le *Rhizomucor* dans le foie des animaux d'expériences, sont toujours discrètes et peu volumineuses.

Rate. — Il en est de même en ce qui concerne la rate. Il est en effet très rare d'y trouver des tubercules apparents et, quand ils existent, ils sont toujours peu nombreux, peu accusés et se montrent bien délimités, saillants et blanchâtres.

Toujours cependant cet organe présente des lésions prononcées. Volumineux, considérablement hypertrophié, il est noir et souvent diffluent.

Reins. — C'est dans les reins que les lésions sont le plus accusées et ces organes semblent être le siège de prédilection des lésions que cause le *Rhizomucor* dans les inoculations intra-veineuses et même intra péritonéales. Considérablement hypertrophiés, ayant doublé, triplé même de volume, ils apparaissent modifiés considérablement dans leur aspect et leur forme même.

Devenus, en raison de leur accroissement de volume, plus sphériques, ils ont perdu leur teinte et apparaissent blanchâtres, lavés. Littéralement infiltrés de tubercules, ils sont bosselés, irréguliers.

Les lésions elles-mêmes, au lieu de constituer, comme dans l'Aspergillose, des grains saillants à contours réguliers, se montrent sous forme de longues traînées blanches, de un millimètre ou plus de largeur, parcourant l'organe dans le sens des tubes urinifères, saillants, sans adhérence à la séreuse qui les recouvre, d'apparence larvée et ayant quelque peu l'aspect des lésions que cause chez le Lapin, la cysticercose hépatique (1).

Constituées, ainsi que le fait voir l'examen microscopique, par un développement considérable du mycélium du parasite inoculé pénétrant dans toute l'épaisseur du tissu rénal et par l'accumulation de cellules lymphatiques, ces lésions ne sont pas seulement superficielles.

Sur une section du rein, elles apparaissent, en effet, infiltrant

(1) Fréquemment elles sont entourées d'une zone rougeâtre, congestionnée, peu étendue et qui contribue encore à donner aux reins un aspect marbré particulier.

l'organe dans toute l'épaisseur de sa couche corticale. Dans la partie centrale, dans la couche médullaire, elles sont moins accusées, moins développées. Par contre, celle-ci est congestionnée, noirâtre, quelque peu ramollie.

Vessie. — Dans la majorité des cas, et en raison de la néphrite que cause le *Rhizomucor*, celle-ci contient une urine sanguinolente, trouble, riche en éléments cellulaires, en albumine et en globules sanguins. De là, sa teinte.

Ganglions mésentériques. — Les ganglions mésentériques sont aussi régulièrement atteints que les reins. Hypertrophiés, doublés de volumes, irréguliers, bosselés, ils présentent de ci, de là, des points hémorragiques plus ou moins larges et qui parfois les envahissent dans la plus grande partie de leur étendue. Le plus souvent, on ne trouve pas dans ces organes de tubercules apparents.

Intestins. — Assez souvent atteints, les lésions siègent surtout dans le gros intestin et l'appendice cœcal. Elles consistent en tubercules de la grosseur d'une tête d'épingle, blanchâtres, saillants, siégeant dans la muqueuse et entourés d'une petite aréole de tissu congestionné, rouge, qui, par contraste, accentue encore leur teinte blanche et les fait mieux ressortir. Ces tubercules siègent dans la muqueuse.

Lorsque les inoculations ont été intra-péritonéales, les lésions sont surtout des lésions de péritonite. Le foie, la rate, sont encore hypérémiés, volumineux et le plus souvent sans tubercules. Les reins, également, sont considérablement hypertrophiés, parfois le siège de lésions tuberculiformes, mais alors plus discrètes, moins accusées, moins confluentes et donnant à ces organes un aspect granuleux particulier.

Mais ce qu'on observe surtout, ce sont, d'abord, la présence dans la cavité abdominale d'un liquide louche, terne, grisâtre, riche en leucocytes, ensuite une congestion plus ou moins accusée et étendue du péritoine, et enfin, la présence sur le péritoine et différents organes, le foie notamment, de fausses membranes adhérentes, plus ou moins épaisses, grises ou gris-jaunâtre.

En outre, toujours les ganglions mésentériques sont hypérémiés et hypertrophiés et souvent encore la vessie contient de l'urine sanguinolente.

Examen microscopique

Sans vouloir entrer pour l'instant dans des détails circonstanciés sur l'anatomie pathologique intime de toutes ces lésions, il nous paraît cependant utile d'en dire quelques mots.

On peut très bien faire une préparation rapide d'une région où l'on soupçonne à l'œil nu la présence du Champignon en dilacérant un fragment de tissu dans du bleu d'aniline; si l'on met ensuite dans l'acide lactique, on peut avoir des filaments nettement teintés de bleu. Ils se présentent ainsi comme des articles noueux, de forme irrégulièrement renflée en certains points en sphère, s'irradiant souvent dans tous les sens. Dans ces conditions de vie difficile et étouffée, le mycélium prend donc un aspect articulé, renflé, bourgeonnant tout à fait caractéristique.

On peut également faire un examen de ces tubercules en coupes.

Cette étude histologique a été pratiquée sommairement sur des pièces recueillies immédiatement ou très peu de temps après la mort, fixées et durcies par l'alcool, enrobées dans la paraffine et colorées soit en masse et par le carmin avant l'enrobage, soit après et par la thionine phéniquée, le *Rhizomucor ne prenant pas le Gram.*

Toutes consistent essentiellement, et quel que soit l'organe où on les étudie, chez les sujets morts par injection intra-veineuse, d'abord, et au début, dans l'arrêt, dans les capillaires, des spores injectées et comme conséquence, dans la création d'une multitude de petites embolies provoquant l'anémie de certains territoires et en même temps une stase sanguine et des congestions passives pour d'autres.

Peu après survient une réaction leucocytaire abondante et la formation autour des spores arrêtées dans les plus fins vaisseaux d'une couronne de lymphocytes cherchant à englober les spores échouées qui, elles-mêmes, commencent à bourgeonner et à envoyer dans différentes directions des prolongements mycéliens en forme de doigt de gant. C'est le début du tubercule mycotique. Cette lésion infime, ce début des altérations est facile à constater dans le foie qui, s'il ne présente pas à l'œil nu de lésions bien évidentes, n'en montre pas moins, au microscope, de très nombreuses et très intéressantes altérations. Là, il est facile de voir, 24 ou 48 heures après l'inoculation, arrêtée dans un vaisseau, une

spore germée, en forme d'étoile, munie de 1, 2, 3 ou 4 prolongements mycéliens très courts, faisant office d'*épine irritante* et complètement entourée d'une couronne compacte d'éléments lymphoïdes.

Peu après, les parois du vaisseau réagissent, reviennent à l'état embryonnaire et les tissus voisins participent au mouvement inflammatoire en même temps que le mycélium primitif s'accroît, s'étale et s'infiltre entre les éléments cellulaires. C'est la période à laquelle apparaissent les hémorragies que l'on observe dans les poumons.

Plus tard encore, et au fur et à mesure du développement et de l'allongement du mycélium, les parties centrales des tubercules formés se caséifient, pendant que les parties périphériques s'accroissent par de nouveaux dépôts de cellules lymphoïdes qui viennent remplacer les éléments normaux où siègent les tubercules, éléments qui peu à peu se nécrosent et dégénèrent.

Ce degré avancé des lésions produites ne se voit guère que sur les tubercules assez volumineux pour être tangibles à l'œil nu. Aussi est-ce surtout dans les reins qu'on l'observe.

Là, en effet, les éléments normaux de l'organe sont presque entièrement remplacés par des cellules nouvelles, par des leucocytes qui dans les points centraux sont devenus caséeux, ou par des globules sanguins provenant de petites hémorragies ayant pour cause la rupture des vaisseaux lésés, et par du mycélium en quantité énorme, bien développé et volumineux.

En somme, on voit que les lésions dues aux Mucorinées affectent aussi bien macroscopiquement que microscopiquement des caractères généraux qui distinguent les mycoses mucorinéennes. Il y a pour ces parasites un type de modification comme il y en a un pour l'aspergillose. C'est là d'ailleurs un résultat qui s'accorde avec ce que Dubreuilh mentionne très bien dans sa revue critique générale. Ici les lésions portent surtout sur les reins (bien plus que sur le foie) et sur les ganglions mésentériques, alors que dans l'aspergillose, c'est surtout le foie qui est atteint.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'ACTINOMYCOSE EN KABYLIE.

SUR UN CAS

D'ACTINOMYCOME POLYKYSTIQUE

DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR

PAR

Le Dr Emile LEGRAIN

L'actinomycose est une affection banale, et si j'appelle l'attention sur le dernier cas que j'ai observé, c'est que les observations d'actinomycome polykystique du maxillaire inférieur sont encore très peu nombreuses. De plus, en raison de l'indocilité de ma malade, qui, comme tous les indigènes, était incapable de se soumettre à un traitement régulier et long, les lésions ont atteint un degré tel que, sauf le cas de Ducor, il n'en existe guère d'autre semblable dans la littérature médicale.

Tout d'abord, l'actinomycose n'est pas rare en Kabylie, où je l'ai rencontrée en 1892 et signalée l'année suivante à la Société de dermatologie. Depuis, j'ai eu l'occasion d'en voir une dizaine de cas, dont deux d'actinomycome kystique. J'en ai également observé plusieurs cas chez les Bovidés du pays.

La fréquence notable de l'actinomycose en Kabylie peut s'expliquer par la promiscuité des bêtes et des gens dans les gourbis où ils vivent pêle-mêle. D'ailleurs, la notion de la contagion de l'animal à l'Homme existe chez les indigènes, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer (1).

La malade qui fait l'objet de cette communication a été suivie par moi, très irrégulièrement d'ailleurs, pendant cinq ans.

Dès le début, j'ai fait le diagnostic d'actinomycome à forme kystique du maxillaire inférieur et j'ai publié la photographie de la première phase de la maladie dans mon précédent travail (2); je

(1) E. Legrain, Sur quelques affections parasitaires observées en Algérie. *Archives de Parasitologie*, I, p. 148, 1898.
(2) *Loco citato*, p. 157, fig. 3.

reproduis ici cette même photographie, à titre comparatif (fig. 1).

Il s'agit d'une femme kabyle d'environ trente-cinq ans, habitant Bougie. La maladie a débuté vers 1894 par une tuméfaction de la branche montante gauche du maxillaire inférieur. L'étiologie reste obscure. En 1896, la tuméfaction osseuse s'accentue et, à sa partie

Fig. 1. — État de la malade à la fin de l'année 1897.

inférieure, la paroi externe donne la sensation d'une coque molle se laissant facilement traverser par une aiguille de gros calibre enfoncée à un centimètre et demi au-dessous du collet de la deuxième grosse molaire inférieure gauche. Les ponctions permettent de retirer un liquide rouge-brun, visqueux, dans lequel

on trouve des hématies altérées, du pigment et des grains caractéristiques.

Les grosses molaires gauches ne tardent pas à tomber; la cavité kystique augmente de volume, ou plutôt il se forme. par propagation du mal, d'autres cavités kystiques. Injections iodées.

Fig. 2. — État de la malade à la fin de l'année 1900.

En 1897, le volume de la tumeur est celui d'un œuf de Poule; à la palpation, on déprime facilement quelques points de la face externe qui offrent la sensation de masses demi-molles, fluctuantes. Les ponctions permettent de reconnaître quatre cavités princi-

pales, communiquant entre elles, remplies de liquide noirâtre, filant, avec de rares grains formés de Champignon rayonné. Après les ponctions, les parois externes de ces cavités s'affaissent et, avec l'aiguille qui sert à faire les ponctions, on reconnaît facilement l'existence d'un certain nombre d'aiguilles osseuses irrégulières. La malade ouvre difficilement la bouche.

En 1898, une fistule cutanée se forme au pôle inférieur de la tumeur, donnant issue à un liquide visqueux, noirâtre; les bords cutanés de la fistule bourgeonnent. Il y a évidemment propagation à la peau : un curettage et quelques injections iodées en ont raison et la guérison de cette fistule se fait par une large chéloïde visible sur la photographie (fig. 2). Incidemment, je ferai remarquer la fréquence de la guérison des accidents cutanés mycosiques par chéloïde, chez les Kabyles.

A la fin de l'année 1900, la malade, que je n'avais pas revue depuis plus d'un an, se présente de nouveau, avec des lésions dont la figure 2 donne une idée. Tout le corps du maxillaire inférieur et sa branche montante gauche sont le siège d'une hypertrophie énorme, formant une tumeur volumineuse proéminente en avant et à gauche. La bouche est presque complètement déplacée et déjetée à droite. En raison du volume de la tumeur, la bouche ne peut plus se fermer; on aperçoit alors, entre les lèvres écartées, une mâchoire énorme, avec trois incisives dont le grand axe est devenu horizontal. Par deux petits orifices situés à la face postérieure de la partie médiane de la tumeur, s'écoule un liquide filant noirâtre. Pas d'ulcération à la surface de la tumeur, qui est uniquement constituée par le maxillaire recouvert d'une muqueuse un peu violacée. Pas de douleur à la pression sur le corps de la tumeur; la pression permet d'ailleurs de se rendre compte que toute la partie médiane du maxillaire est devenue kystique; il n'existe plus, à ce niveau, qu'une coque demi-molle très dépressible. La mâchoire inférieure ne peut plus exécuter aucun mouvement, quelque limité qu'il soit.

La malade ne peut prendre qu'un peu de nourriture liquide, qu'elle laisse couler en renversant fortement la tête en arrière; elle est d'une maigreur squelettique. Pas de retentissement ganglionnaire, pas de réaction fébrile. La malade ne veut suivre aucun traitement, ne veut se soumettre à aucune intervention

chirurgicale. Elle meurt en février 1901, d'inanition, après avoir perdu beaucoup de sang par les petits pertuis signalés à la face postérieure de la tumeur. L'autopsie n'a pu être faite.

Cette observation montre que l'actinomycose, même localisée, n'est pas une affection bénigne, puisque la malade, sans généralisation, sans septicémie surajoutée, meurt six ans environ après le début de la maladie, qui n'a jamais été traitée d'une façon régulière, et par conséquent a évolué à peu près librement.

Il est évident qu'aujourd'hui, en France, à la suite des nombreux travaux publiés sur la question, on ne verrait plus un malade arriver au degré monstrueux que le cas de Ducor nous a fait connaître, de nombreux médecins étant passés à côté du diagnostic. De tels faits deviendront extrêmement rares, un traitement régulier intervenant toujours. Il n'en est pas de même en Algérie, où le fatalisme musulman s'oppose souvent à nos interventions chirurgicales les plus rationnelles et les plus urgentes. Cette observation en fournit la preuve ; elle nous montre ce que peut devenir l'actinomycome kystique du maxillaire inférieur abandonné à lui-même. Il aboutit à la perte de l'usage de la mâchoire et à la mort par inanition et hémorrhagie.

CRÉATION A PARIS

D'UN

INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE [1]

Depuis un quart de siècle, plusieurs nations d'Europe, au premier rang desquelles on doit citer la Grande-Bretagne, la France, l'Allemagne et la Belgique, se sont engagées dans la voie des explorations géographiques et des entreprises coloniales avec une ardeur et une persévérance vraiment remarquables. D'immenses territoires qui, naguère encore, n'avaient jamais été visités par aucun homme de race blanche et étaient la propriété incontestée des indigènes, ont été parcourus en tous sens par les explorateurs, puis incorporés au domaine colonial de diverses puissances européennes. La phase des découvertes géographiques est loin d'être close, mais les conquêtes et les annexions peuvent être considérées comme achevées actuellement, puisqu'il ne reste plus sur la carte du monde une seule région qui ne soit possédée par une nation civilisée.

Par suite d'un tel état de choses, les nations colonisatrices ont assumé des devoirs de toutes sortes, tant envers les indigènes conquis ou protégés qu'à l'égard des colons, des administrateurs ou des soldats européens qui occupent ces pays nouveaux ou les mettent en valeur. Il ne nous appartient pas d'indiquer ici les multiples obligations matérielles et morales, auxquelles nous venons de faire allusion : nous voulons nous borner à exposer simplement le côté médical de ces questions complexes.

On peut poser en principe que l'Européen qui émigre aux colonies n'est, dans l'immense majorité des cas, aucunement préparé à vivre sous les climats tropicaux : il ne sait rien, ou ne

(1) Le présent article est la reproduction d'une brochure que vient de publier l'Union Coloniale française (mai 1901).

sait que trop peu de chose des conditions climatériques, de la constitution du sol, des produits naturels, du genre de vie et de l'alimentation qui lui conviennent, non plus que des maladies qui le menacent et de ce qu'il doit faire pour les éviter. Cette ignorance absolue d'une foule de questions dont l'intérêt est pourtant capital n'est aucunement particulière aux individus sans culture scientifique, mais elle s'observe presque au même degré chez ceux qui ont une éducation scientifique plus ou moins étendue et même jusque chez les médecins.

Comment en serait-il autrement ? Où donc les médecins ont-ils pu apprendre à connaître les maladies qui sévissent dans les colonies ? Ce qu'on leur enseigne dans nos Facultés ou Écoles, c'est la médecine des pays tempérés, celle de la France en particulier. Loin de moi la pensée de contester le talent et le dévouement des maîtres, non plus que l'ardeur au travail et l'intelligence des élèves ; mais il est certain, et l'expérience journalière le démontre surabondamment, que le médecin d'Europe le plus instruit ne saurait être appelé, sans de longues études préalables, à exercer son art dans les régions tropicales.

Nul n'ignore que les diverses régions du globe ont leurs animaux et leurs plantes caractéristiques : on peut, avec tout autant de raison, affirmer qu'elles ont aussi leurs maladies particulières. Une telle assertion ne surprendra personne, puisqu'on sait maintenant qu'un grand nombre de maladies sont causées par des êtres vivants, animaux ou plantes, qui obéissent aux lois générales de la distribution des êtres à la surface du globe et, par conséquent, occupent chacun une aire de distribution plus ou moins circonscrite. La médecine d'Europe ou des régions tempérées n'est donc point semblable à celle des colonies ou des régions tropicales ; dans la vaste zone occupée par ces dernières, on peut établir encore des subdivisions, dont chacune a ses affections particulières, en d'autres termes, sa médecine spéciale.

Il ressort de tout cela, pour les pays colonisateurs, l'absolue nécessité d'organiser, soit dans leurs Facultés ou Ecoles, soit en dehors d'elles, l'enseignement de la médecine coloniale. L'Angleterre, qui possède l'empire colonial le plus vaste du monde, n'a pas méconnu l'importance d'une telle innovation : elle a créé récemment, à Londres et à Liverpool, deux Ecoles de médecine

tropicale dont le succès a été considérable et qui, malgré leur jeunesse, ont déjà rendu les plus grands services et se sont signalées par d'importantes découvertes scientifiques. L'Allemagne, l'Italie, la Belgique, les Etats-Unis sont entrés aussi dans cette même voie et ont institué des enseignements coloniaux plus ou moins étendus. La France n'est pas restée en arrière, mais on peut affirmer, et cette opinion est partagée par les personnes les plus compétentes en la matière, qu'il est urgent de faire mieux encore et de créer à Paris un Institut de médecine coloniale. Les Congrès internationaux de médecine et d'hygiène, réunis à Paris en août dernier, ont d'ailleurs émis à l'unanimité des vœux dans ce sens, qui indiquent clairement à notre pays la voie dans laquelle il doit s'engager, s'il veut maintenir intacte sa vieille réputation scientifique.

L'ENSEIGNEMENT DES MALADIES TROPICALES A L'ÉTRANGER

Etudions d'abord les organisations réalisées à l'étranger; nous examinerons ensuite ce qui existe actuellement en France, puis indiquerons le but et l'utilité de l'Institut projeté, ainsi que les moyens d'en assurer la création et le bon fonctionnement.

ÉCOLE DE MÉDECINE TROPICALE DE LONDRES

La *London School of tropical medicine* est annexée à la Société de l'Hôpital des marins (*Seamen's Hospital Society*). Pour bien comprendre son fonctionnement, il est nécessaire d'avoir quelques notions précises au sujet de cette Société.

Société de l'Hôpital des Marins. — Cette Société, fondée en 1821, a été incorporée (reconnue d'utilité publique) par acte du Parlement (3° Gul. IV, cap. 9). Comme c'est la règle pour toutes les œuvres d'assistance ou d'instruction en Angleterre, elle ne reçoit pas son budget de l'État, mais uniquement de la générosité publique ; divers ministères lui servent une cotisation annuelle, mais atteignant un chiffre relativement minime. Pendant l'année

1899, ses recettes ont été de 23181 livres 18 shellings 5 deniers (environ 585000 fr.). Elle reçoit les marins dans ses hôpitaux et dispensaires et leur donne des soins gratuits, sans distinction de nationalité : aussi, parmi ses bienfaiteurs ou souscripteurs annuels voit-on figurer les gouvernements du Brésil, du Chili, de Chine, de Danemark, d'Espagne, de Finlande, de Hollande, de Norvège, du Pérou, de Russie, de Siam, de Suède, ainsi que les rois, reines, empereurs, princes ou chefs d'État d'Allemagne, d'Angleterre, d'Autriche-Hongrie, de Danemark, de Grèce, de Hollande, d'Italie, de Portugal, de Russie, de Suède et Norvège. A aucune époque, la France n'a figuré sur cette liste, bien qu'on ait hospitalisé 16 Français en 1899 et un total de 1094 Français depuis la création de la Société.

Les installations hospitalières dont dispose la Société sont les suivantes :

1° Le « *Dreadnought* » *Seamen's Hospital*, installé à bord du *Dreadnought*, navire de 120 canons concédé à la Société en 1857 et transformé alors en hôpital flottant. Ce navire est ancré dans la Tamise, à Greenwich ; il contient 225 lits et possède un service de consultation externe. Il est ouvert jour et nuit. On s'y rend de Londres par le South eastern railway.

2° Le *Royal Victoria and Albert Docks Hospital*, encore appelé *Branch Hospital*. Cet établissement occupe une construction en briques qui s'élève dans Canning town ; on s'y rend par chemin de fer en 20 à 30 minutes, mais la station de départ se trouve dans Whitechapel, c'est-à-dire en un point déjà très éloigné du centre de Londres.

Le *Branch Hospital* est parfaitement aménagé ; jusqu'en 1899, il ne comprenait que 23 lits, avec un service de consultation externe. L'Ecole de médecine tropicale lui ayant été annexée, il est devenu nécessaire de mettre à la portée des élèves un plus grand nombre de malades, afin d'éviter la perte de temps qu'entraîneraient des courses trop fréquentes vers Greenwich et le *Dreadnought*. Aussi a t-on construit, en 1899-1900, une aile nouvelle, comprenant deux salles qui peuvent contenir 15 à 18 lits chacune, avec leurs dépendances : salles de bains, cuisines, chambres pour les nurses (infirmières) et pour les serviteurs. Cette construction nouvelle a

coûté environ 11 000 livres (275.000 fr.), tant pour l'édification que pour l'installation ; les donations et souscriptions du public pourvoiront à cette dépense.

Nous avons dit que les malades, à quelque nationalité qu'ils appartiennent, sont hospitalisés et soignés gratuitement. Néanmoins, on reçoit parfois des malades payants, soit dans les grandes salles communes, soit dans des chambres particulières. Ce sont, en général, des officiers du Service colonial, de l'armée des Indes ou de la marine, atteints de maladies tropicales. Suivant les cas, ils paient une à deux guinées (26 à 52 fr.) par semaine.

3° L'*East and West India Docks Dispensary*, ouvert tous les jours, sauf le dimanche, de midi à 2 heures. Son siège est 51, East India dock road, à Poplar, E.

4° Le *Dispensary for Seamen*, à Gravesend, ouvert tous les jours, sauf le dimanche, de 9 h. 30 à 10 h. 15 du matin.

La Société de l'hôpital des marins dispose donc d'au moins 275 lits, répartis entre deux hôpitaux, et de deux dispensaires. Dans la pratique, en raison de la distance assez considérable qui sépare ces quatre établissements, le *Branch Hospital*, auquel est annexée l'École de médecine tropicale, est seul visité par les élèves et sert seul à leur éducation spéciale. Les 50 à 55 lits qu'il possède actuellement assurent un mouvement de malades qui suffit amplement aux études cliniques et aux démonstrations de laboratoire. En raison de la grande activité qui ne cesse de régner dans le port, la consultation externe est elle-même très importante.

Le 18 octobre 1899, par exemple, on observait au *Branch Hospital* un cas de lèpre, diverses formes du paludisme, un abcès amibien du foie, un cas de chylurie avec *Filaria nocturna*, un cas de dysenterie amibienne, etc. Il est commun d'y voir aussi la Filaire de Médine, le béribéri, les diverses formes de filariose, la bilharziose, la fièvre de Malte, la fièvre hémoglobinurique, les *Calabar swellings*, l'aïnhum et tant d'autres maladies que les médecins d'Europe ne connaissent que de nom. La population hospitalière comprend des Hindous, des Cinghalais, des Chinois, des nègres de toute origine, sans compter des matelots Anglais ou Irlandais ayant séjourné plus ou moins longtemps aux colonies.

Pendant l'année 1900, la Seamen's Hospital Society a accueilli

dans ses deux hôpitaux plus de 2500 malades : 165 seulement étaient atteints d'affections tropicales, savoir :

Paludisme aigu	59 cas
Dysenterie	44 —
Béribéri	29 —
Abcès du foie	8 —
Lèpre	2 —
Dracontiase (Filaire de Médine)	7 —
Filariose (Filaire du sang)	3 —
Fièvre bilieuse hémoglobinurique	1 —
Peste	4 —
Fièvre oscillante (fièvre de Malte)	5 —
Hépatite	3 —

Fondation de l'École. — L'Ecole de médecine tropicale a été fondée en 1899, sous l'impulsion éclairée du Dr Patrick Manson, le célèbre parasitologue anglais. M. Joseph Chamberlain, secrétaire d'Etat pour les colonies, s'est mis à la tête d'une commission constituée par la *Seamen's Hospital Society* et, grâce à ce haut patronage, l'Ecole est entrée promptement en voie de création. Dans le courant de l'année 1898, elle n'était encore qu'à l'état de projet ; le lundi 2 octobre 1899, elle était entièrement construite et organisée et ouvrait ses portes à la première série d'élèves.

Elle est installée dans un léger bâtiment en fer et briques, parfaitement adapté à son but. Sa construction a coûté environ 4000 livres sterling (100 000 fr.) ; l'organisation intérieure et l'installation scientifique ne sont pas comprises dans cette somme. Pour faire face à la dépense, la *Seamen's Hospital Society* organisa un grand banquet qui eut lieu le mercredi 10 mai 1899, sous la présidence de M. Chamberlain. Le ministre y prononça un important discours, dans lequel il démontra l'urgence de l'institution projetée et adressa un pressant appel à la générosité de ceux qui s'intéressent aux questions coloniales. On recueillit ainsi, par voie de souscription volontaire, une somme de 16 000 livres (400 000 fr.). Les ministères des colonies et des affaires étrangères souscrivirent 3550 livres (90 000 fr. environ) ; le ministère de l'Inde garantit une somme de 1000 livres (25 000 fr.). Le reste de la souscription fut couvert par des particuliers et par des Compagnies financières, commerciales, etc. Le roi des Belges s'inscrivit pour une somme de 20 livres (500 fr.).

Les frais de construction et d'installation dépassèrent légèrement les sommes recueillies ; la différence a été payée par la Société de l'hôpital des marins.

Organisation de l'École. — L'Ecole comprend trois grands laboratoires, une bibliothèque, un musée, des salles d'incubation ou étuves, une salle à manger et diverses dépendances. Au premier étage se trouvent l'appartement de l'administrateur ou surintendant, ainsi que six chambres confortables qui sont mises à la disposition des étudiants. Les autres élèves se logent à proximité de l'Ecole ; il est rare que quelques-uns d'entre eux rentrent à Londres tous les soirs. Tous prennent leurs repas à l'Ecole, fréquemment en compagnie de leurs maîtres, et ces déjeuners en commun, pendant lesquels la conversation roule sur les questions étudiées au laboratoire ou exposées au cours, créent entre maîtres et élèves un esprit de camaraderie et des liens d'amitié qui ont les plus heureuses conséquences.

La proximité immédiate de l'hôpital n'est pas moins favorable, puisqu'elle permet aux étudiants d'être sans cesse en contact avec les malades. Dans ces conditions, il devient possible d'observer à toute heure de jour et de nuit les malades ayant des embryons de Filaire dans le sang ; on sait, en effet, par les découvertes de Patrick Manson, que ces parasites se montrent dans le sang périphérique à des heures différentes, suivant l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Le deuxième étage de l'aile nouvellement annexée à l'hôpital doit être occupé par des chambres réservées aux étudiants. On pourra mettre quelques chambres à la disposition des femmes-médecins : plusieurs de ces dernières se sont présentées, dès la première heure, pour suivre les cours, mais on n'a pu en admettre qu'un très petit nombre, vu l'impossibilité de les loger.

Étudiants ; leur provenance ; leur avenir. — On reçoit à l'Ecole de Londres des docteurs en médecine et des étudiants de cinquième année. En réalité, ces derniers seront toujours peu nombreux, en raison de l'éloignement des Ecoles de médecine générale, à moins qu'ils n'interrompent le cours régulier de leurs études, pendant le temps passé à la *Tropical School.*

Les élèves sont le plus souvent des médecins d'âge divers, ayant

déjà fait un séjour plus ou moins long aux colonies. Les étrangers sont admis au même titre que les Anglais ; aucune condition particulière, autre que d'être un « medical man » ou une « medical woman », n'est exigée lors de l'inscription.

Du 2 octobre 1899, date de l'ouverture de l'Ecole, au 6 décembre 1900, le nombre des élèves inscrits à l'Ecole a été de 102, se répartissant ainsi :

Service colonial	37
Service des affaires étrangères	2
Douanes chinoises	2
Marine	1
Service de l'armée des Indes	1
Gouvernement de Zanzibar	1
Corps médical de l'armée de terre	
Marine japonaise	
Élèves libres	47
Femmes-docteurs	9

Dans ce nombre figurent un Allemand (à destination de l'Afrique orientale allemande), un Suisse (à destination de la baie de Delagoa), un Suédois (à destination de la Chine), un Japonais, un Cubain et deux Américains des Etats-Unis. Tous les autres élèves sont de nationalité anglaise et se sont répandus dans toutes les régions tropicales, principalement dans les colonies anglaises.

Deux anciens élèves ont été nommés professeurs de médecine tropicale : le Dr J. Guiteras à l'Université de la Havane et le Dr Bassett-Smith, de la marine anglaise, à l'Ecole de médecine navale de Haslar. Il est hors de doute que le chiffre de 102 élèves n'eût été dépassé dans une très large mesure, si la guerre sud-africaine n'était venue dépeupler l'Angleterre de jeunes médecins, dont un bon nombre se seraient destinés à exercer aux colonies.

Nature de l'enseignement ; programme des cours. — Les cours sont organisés de telle sorte que les élèves restent à l'Ecole aussi peu de temps que possible. Il y a trois sessions par an et chacune d'elles dure seulement trois mois : du 1er octobre au 31 décembre, du 15 janvier au 14 avril et du 1er mai au 31 juillet. L'inscription coûte 1 livre 9 shellings (36 fr. 50) pour une semaine, 11 livres 11 shellings (290 fr.) pour un cours de huit semaines et 18 livres (510 fr.) pour le cours complet de trois mois.

On reste à l'Ecole de 10 heures du matin à 5 heures du soir. Le

travail est généralement réparti comme suit : de 10 à 11 heures, visite des malades de l'hôpital ; de 11 heures à 1 heure, instruction systématique (travaux pratiques) sous la direction du Dr Rees, surintendant médical ; de 1 à 2 heures, déjeuner ; de 2 à 4 heures, instruction clinique dans les salles de l'hôpital et à la consultation externe ; de 4 à 5 heures, cours.

L'instruction systématique envisage sous toutes leurs faces les multiples questions relatives à la pathologie et à l'hygiène tropicales. Les exercices pratiques sont variés de telle manière que les étudiants se familiarisent de la façon la plus complète avec les méthodes d'examen à l'état frais, de préparations au moyen des divers réactifs, de fixation et de conservation, non seulement du sang, de l'urine et autres déjections, mais encore des différents tissus et organes. Pour le sang, par exemple, on leur apprend à déterminer le pouvoir calorimétrique, le nombre des globules, le poids spécifique, la coagulabilité. Ces notions acquises, on passe à l'étude des Hématozoaires et il va sans dire que celui du paludisme occupe la première place.

Les cours théoriques durent huit semaines. Nous croyons utile d'en donner le programme :

Dr Patrick Manson, 11 leçons. — Maladies paludiques, kala-azar, fièvre hémoglobinurique, fièvre de Malte, fièvre rémittente, dengue, fièvre jaune, peste, fièvre japonaise de rivière, béribéri, hydropisie épidémique, névrite endémique, maladie du sommeil, fièvres non classées.

Dr R. Tanner Hewlett, 6 leçons. — Protozoaires sanguicoles chez les animaux, bactériologie des maladies tropicales (lèpre, tétanos, mycétome, etc.).

Dr Andrew Duncan, 6 lecons. — Différentes sortes de dysenterie, choléra, rectite gangréneuse, hépatite, abcès du foie, cirrhose biliaire infantile.

Mr Jas. Cantile, 4 leçons. — La chirurgie sous les tropiques abcès du foie, tumeur scrotale, calculs, tétanos.

Mr Oswald Baker, 2 leçons. — Lèpre.

Prof. W. J. Simpson, 8 leçons. — L'hygiène et l'administration hospitalière sous les tropiques.

Dr L.-W. Sambon. 12 leçons. — Cestodes, Trématodes, Nématodes, Arachnides et Insectes parasites, Annélides (Sangsues),

Tiques, Scorpions, Poissons toxiques, Serpents venimeux, racines vénéneuses des tribus indigènes, intoxications alimentaires (pellagre, lathyrisme, atriplicisme, empoisonnement par le manioc), coup de chaleur (siriasis), distribution géographique des maladies et acclimatation.

Mr Malcolm Morris, 4 leçons. — Yaws, verruga peruana, ulcère oriental, boils, pemphigus, phagédénisme, granulome ulcérant, kéloïde, anakhre, piedra, pinta, dhobie itch, tokelau, mycétome, aïnhum.

Mr Treacher Collins, 2 leçons. — L'ophtalmologie sous les tropiques : affections paludiques de l'œil, amblyopie quinique, lèpre, *Filaria loa* et autres parasites attaquant l'œil sous les tropiques, trachome et ses suites, xérophtalmie, ptérygium, cataracte, etc.

Au total, 55 leçons réparties sur 40 jours, car l'après-midi du samedi reste libre. On ne saurait trop approuver un tel programme, encore qu'il puisse être l'objet de quelques critiques. Par exemple, il est incontestable que les douze leçons consacrées à l'étude des animaux parasites ou nuisibles sont loin d'être suffisantes, même en tenant compte de ce que l'Hématozoaire du paludisme et les formes voisines sont décrits par un autre professeur. De même, la bactériologie mérite un enseignement plus complet. De même encore, il serait très utile de confier à un seul professeur l'enseignement des mycoses, qui se trouve actuellement réparti entre MM. Hewlett et Collins et qui, en tout cas, mérite plus de quatre leçons. Mais ce sont là des détails que le développement de l'École conduira sans doute à modifier prochainement.

Comme on le voit, aucune des questions qui touchent de près ou de loin à la parasitologie n'est laissée de côté. Un bon nombre de maladies apparemment infectieuses ou parasitaires, mais dont l'agent pathogène reste encore inconnu, sont également étudiées, comme le béribéri, le coup de chaleur, la névrite endémique tropicale, la rectite gangréneuse, les yaws, le goundou, l'aïnhum, etc. Nous ignorons la cause de ces états morbides : raison de plus pour attirer sur eux l'attention de médecins destinés à vivre aux colonies et pour leur signaler avec insistance les points encore obscurs dont la solution dépend peut-être de leurs investigations.

Il va sans dire que les étudiants reçoivent aussi un enseignement

très complet en ce qui concerne les conditions de la vie dans les climats chauds, tant au point de vue des individus et de leur acclimatement qu'à celui de la connaissance générale des eaux, du sol, de la nourriture, de l'hygiène des villes et des plantations, etc.

D'ailleurs, le dévoué directeur de l'enseignement pratique, M. le Dr D.-C. Rees, complète par ses démonstrations les parties insuffisamment traitées dans les leçons théoriques.

Ajoutons que, dès maintenant, l'Ecole fait des bénéfices, les sommes payées par les élèves dépassant la dépense.

Enfin, l'Ecole a un organe officiel, le *Journal of tropical medicine*, qui paraît mensuellement, depuis le 15 août 1898, sous la direction de MM. J. Cantlie et J.-W. Simpson. Ce périodique a déjà publié une série de travaux importants et constitue un recueil précieux, indispensable à quiconque étudie la pathologie exotique.

Certificat d'études. — Un certificat d'études est délivré aux élèves qui ont suivi le cours complet et qui ont subi avec succès un examen de sortie. Cet examen comprend deux épreuves écrites, dont une est en même temps pratique, et une épreuve orale; il est accordé trois heures pour chacune des deux premières. Voici les questions posées aux candidats d'une même série.

Épreuve écrite

1° Décrire le cycle que le parasite de la fièvre estivo-automnale parcourt chez le Moustique. Comment distingue-t-on les *Culex* des *Anopheles* ?

2° Décrire brièvement les méthodes à employer pour démontrer la réaction de Widal dans les fièvres typhoïde et méditerranéenne.

3° Indiquer le traitement du choléra, apprécier la valeur des inoculations prophylactiques de Haffkine.

4° Indiquer les caractères différentiels des divers embryons de Filaire.

5° Une éruption serpigineuse étant donnée, indiquer brièvement le diagnostic différentiel de la lèpre, de la syphilis et du lupus.

6° Chez un malade atteint d'un abcès du foie ouvert dans le poumon, dans quel cas y a-t-il lieu d'opérer?

7° Par quelles méthodes peut-on purifier l'eau pendant la marche? Quelle méthode considérez-vous comme la meilleure?

8° Qu'est-ce que la Dhobie itch ? Comment la traitez-vous?

9° A quoi distingue-t-on l'amblyopie paludique de l'amblyopie quinique ?

EPREUVE PRATIQUE

1° Examiner une culture en bouillon, au point de vue du diagnostic. Indiquer la marche de l'examen.

2° Teindre une lame de sang desséché avec un colorant mettant en évidence le parasite du paludisme. Décrire en détail toute anomalie observée dans le spécimen et donner un diagnostic.

3° Nommer les préparations microscopiques portant les numéros 1 à 6.

4° Que sont les cultures en tubes portant les numéros 1 à 5? Donnez vos raisons.

L'examen oral est passé devant un jury composé de trois personnes. A la session où ont été posées les questions précédentes, les examinateurs étaient MM. Manson, Duncan et Simpson.

Les exemples ci-dessus montrent la rigueur de l'examen de sortie et, par conséquent, la grande valeur du certificat d'études. Aussi comprend-on que l'Université de Londres, récemment fondée, ait reconnu l'Ecole de médecine tropicale et ait conféré le titre de Professeurs à quelques-uns des hommes dévoués autant qu'éminents qui y enseignent, sans en retirer aucun avantage personnel et sans autre souci que de contribuer au progrès de la science et d'améliorer l'état sanitaire des colonies.

Le Gouvernement anglais reconnaît officiellement le diplôme délivré par l'Ecole. Il oblige les médecins qui doivent se rendre aux Indes ou aux colonies de l'Océan Indien et de l'Océan Pacifique à suivre les cours avant leur embarquement; il paie alors leurs frais d'études.

Fondation Craggs. — M. J.-C. Craggs a eu la très généreuse et intelligente pensée de fonder une bourse de voyage ou de recherches, qui est connue sous les noms de « *Craggs travelling Scholarship* » ou « *Craggs research Scholarship.* » Une somme annuelle de 300 livres (7500 fr.) est remise, pendant trois années consécutives, à l'élève le plus méritant.

Cette bourse a été attribuée pour la première fois, en 1900, à M. G.-C. Low, qui s'était distingué entre tous les élèves par une découverte de la plus haute importance, dont il sera question tout à l'heure. M. Low a déjà passé six mois dans la Campagne romaine et y a pris part à une expérience d'un grand intérêt, dont nous allons parler également. Il va partir maintenant pour les Antilles, où il se propose d'étudier la filariose.

Résultats scientifiques obtenus jusqu'à ce jour. — Depuis le peu de temps qu'elle existe, l'Ecole de Londres a déjà vu s'accomplir dans son sein une série de travaux intéressants. Nous n'en mentionnerons que deux, en raison de leur extrême importance.

1° M. le Dr Low a pu démontrer que les Moustiques sont les propagateurs des Filaires du sang, dangereux parasites qui causent diverses maladies très redoutables, répandues sous les tropiques, notamment l'éléphantiasis et certaines formes d'hématurie.

2° Le paludisme est sans contredit la plus grave des maladies tropicales qui s'opposent à l'acclimatement des Européens dans les pays chauds : le nombre de ses victimes est incalculable ; chaque année, les colons, les troupes d'occupation et les explorateurs lui paient un lourd tribut. Notre illustre compatriote, M. le professeur Laveran, a fait connaître, voilà déjà vingt ans, que cette terrible endémie est causée par un très petit parasite qui vit et se multiplie dans le sang, où il se nourrit aux dépens des globules rouges. Les conditions de sa transmission étaient demeurées inconnues. M. Laveran avait bien émis l'opinion que les Moustiques jouaient un rôle capital dans sa dissémination, mais il n'avait pu en fournir la preuve décisive.

Celle-ci a été donnée par le major Ronald Ross, médecin de l'armée des Indes, et par le professeur B. Grassi, de l'Université de Rome. On sait maintenant, grâce à ces habiles observateurs, que les Moustiques du genre *Anopheles* sont les propagateurs de la redoutable maladie. En suçant le sang d'un malade, ils avalent les parasites : ceux-ci subissent des métamorphoses compliquées dans l'estomac et les glandes salivaires de l'Insecte, puis sont inoculés par ce dernier à tout individu qui subit sa piqûre.

L'Ecole de Londres a contribué puissamment à la solution des problèmes importants que soulevaient ces premiers résultats. Elle recueillit par voie de souscription une somme importante, qui lui permit de réaliser une expérience du plus haut intérêt. On fit construire une maison en bois, dont les fenêtres étaient fermées par une toile métallique à mailles assez serrées pour que les Moustiques ne pussent pas les traverser ; la porte était doublée d'un tambour de toile métallique. MM. Sambon et Low installèrent cette maison au milieu d'un marécage, tout près d'Ostie, dans l'endroit le plus insalubre de la Campagne romaine. C'est là qu'ils

passèrent trois mois, pendant la saison la plus redoutable, sans ressentir la moindre atteinte du paludisme, en s'astreignant simplement à rentrer dans leur maison avant le coucher du soleil et à n'en jamais sortir pendant la nuit. Il suffit donc de se mettre à l'abri de la piqûre des Moustiques nocturnes pour éviter le paludisme.

On conçoit l'immense portée de ces découvertes; il est superflu, après cela, d'insister sur l'utilité d'une institution telle que l'Ecole de médecine tropicale de Londres; aussi le Comité directeur de l'Ecole a-t-il eu raison d'adresser récemment un appel au public, dans le but de l'engager à mettre à sa disposition l'argent nécessaire à la fondation de nouvelles bourses de voyage ou à la formation de nouvelles expéditions scientifiques, qui seraient chargées d'étudier dans les pays chauds les différentes questions qui restent encore à résoudre. L'Ecole songe à envoyer une expédition dans le sud de l'Océan Pacifique : elle demande 2000 livres (50 000 fr.) dans ce but; un seul souscripteur, qui désire garder l'anonyme, lui a déjà versé 500 livres (12 500 fr.). Il est vraisemblable qu'à l'heure où nous écrivons la souscription tout entière est couverte.

Voilà de nobles exemples, qui honorent grandement les généreux donateurs. Le progrès de nos connaissances dans le domaine des maladies tropicales ne peut s'accomplir que grâce à l'intervention pécuniaire de ceux qui, à un titre quelconque, s'intéressent au succès de la colonisation, ou qui sont favorisés de la fortune et détiennent les capitaux sans lesquels il est impossible de mener à bien de semblables études. On ne mettra jamais assez de moyens d'action, tranchons le mot, jamais assez d'argent à la disposition des savants qui s'y consacrent.

Avenir de l'École de Londres. — Nous en avons dit assez pour faire comprendre qu'une Ecole, dont les débuts ont été si brillants, est appelée à jouer un rôle considérable dans la science. En effet, son succès a dépassé toute prévision. Etablie en vue de 18 à 20 élèves, elle s'est trouvée, dès la première année, tout à fait insuffisante, tant était grand le nombre des demandes d'admission ; et pourtant, on peut affirmer que la guerre du Transvaal a nui considérablement à son essor.

Il est donc devenu nécessaire de bâtir une nouvelle Ecole beau-

coup plus vaste, avec des laboratoires pouvant recevoir au moins 40 élèves à la fois, avec amphithéâtres de cours, musée, « mosquitarium », c'est-à-dire aquarium, chambres et étuves destinés à l'élevage des Moustiques ; il est nécessaire encore de mettre à la disposition des élèves un plus grand nombre de chambres à coucher.

L'Ecole demande pour tout cela une somme de 100 000 livres (2 500 000 fr.) ; comme toujours, c'est à la générosité publique que l'on s'adresse. Cet appel sera entendu et il est certain que la souscription sera promptement couverte. Tous ceux qui, en Angleterre, s'intéressent au succès des entreprises coloniales et c'est, peut-on dire, la nation tout entière, apporteront à l'entreprise leur concours empressé. La petite Ecole de Londres a vécu : son existence éphémère a été marquée pourtant par des découvertes capitales. La grande Ecole va bientôt sortir de terre : elle fera plus encore, sinon mieux que sa devancière.

ÉCOLE DE MÉDECINE TROPICALE DE LIVERPOOL

Pendant que l'Ecole de Londres s'organisait, Liverpool suivait cet exemple et instituait aussi l'enseignement de la médecine tropicale.

Dans une lettre en date du 9 novembre 1898, publiée dans les journaux de Londres, M. Chamberlain faisait ressortir « les facilités exceptionnelles pour l'étude des maladies tropicales » que présente l'Ecole de Médecine de Liverpool, eu égard aux relations commerciales de cette ville avec les contrées de l'Afrique occidentale et avec les autres régions tropicales. Ce fut un trait de lumière pour M. Alfred L. Jones, notable citoyen de Liverpool, qui prit l'engagement de verser pendant trois années une somme de 350 livres (8 750 fr.), pour aider à la fondation d'une Ecole internationale des maladies tropicales. Sur sa proposition, une Commission de 14 membres, comprenant des armateurs, des marchands, des représentants du Royal Southern Hospital et de l'University College, fut constituée à l'effet de réaliser les projets du généreux donateur.

La Commission n'a pas perdu son temps en vains discours, car la *Liverpool School of tropical diseases and animal parasitology* est déjà en plein fonctionnement : elle a été inaugurée le 22 avril 1899,

sous la présidence de lord Lister. A cette date, elle avait déjà encaissé 1600 livres (40 000 fr.) et, depuis lors, dans quelle proportion n'a-t-elle pas vu ses ressources s'accroître, grâce à la générosité des amis de la science! En octobre 1899, elle possédait 3000 livres (75 000 fr.) et d'autres souscriptions étaient encore annoncées. En 1900, elle a reçu 1994 livres (50 000 fr.), non compris des souscriptions spéciales pour la fondation d'un hôpital. Comme l'Ecole de Londres, elle tire ses ressources uniquement de la générosité publique, par voie de souscription; elle fait fond sur des rentrées annuelles d'égale importance et ne capitalise pas. En Angleterre, on donne si largement pour la fondation et l'entretien des œuvres d'intérêt général, telles que l'Ecole de médecine tropicale, que celle-ci est assurée de recevoir chaque année les sommes qui lui sont nécessaires.

Il est intéressant de relever les noms de quelques-uns des souscripteurs, à la générosité desquels l'Ecole de Liverpool doit son rapide succès. Nous ne citerons pas les particuliers, dont quelques-uns pourtant ont versé des sommes considérables, mais voici des chiffres qui feront comprendre dans quelle large mesure ont souscrit les Compagnies anglaises financières ou commerciales :

	En 1899			En 1900		
	liv.	shell.	francs	liv.	shell.	francs
The British and African steam navigation C°	105		2 625	105		2 625
The African steam ship C°	105		2 625	105		2 625
The African direct telegraph C°	105		2 625	105		2 625
The African Association	100		2 500	100		2 500
The Royal Niger C°	52		1 300	25		625
The White Star C°	50		1 250	5	5	131
The Bank of British West Africa	21		525	21		525
The Sierra Leone Coaling C°	10	10	265	10	10	265
The Wassau (Gold coast) Mining C°	10	10	265	10	10	265
The Gold coast amalgamated mines	10	10	265	10	10	265
The Liberian Rubler Syndicate	»	»	»	1	1	26 50
The Tamsoo (Wassau) mining C°	10	10	265	10	10	265
The West India Association	»	»	»	5		125
The Taquah and Abosso Gold mining C°.	10	10	265	»	»	»
The Lagos Stores	»	»	»	21		525
The Oil Rivers trading and exploration C°.	»	»	»	10	10	265
The Gold Fields of Eastern Akim	»	»	»	5	5	131
The *Lancet*	»	»	»	5	5	131

Bornons-nous à cette brève énumération, en ce qui concerne les Sociétés ou Compagnies anglaises. Les étrangers ont aussi contribué pour une large part au succès de l'entreprise, comme le prouve cette liste :

	En 1899		En 1900	
	liv. shell.	francs	liv. shell.	francs
Cie française de l'Afrique occidentale . .	50	1 250	21	525
Cie Woermann de navigation, à Hambourg	100	2 500	»	»
MM. Witt et Busch, à Hambourg	20	500	»	»
MM. P.-A. van Es et Cie, à Hambourg . .	10 10	265	»	»
MM. E.-P. Walford et Cie. à Anvers . . .	10 10	265	»	»
Deutsch-westafrikanische Handelsgesellschaft	10	250	5	125
MM. A. Sachse, de Bohême	10	250	10	250

Nous citons ces quelques noms pour montrer le caractère international qu'on a su très habilement donner à l'Ecole de Liverpool et de quelle heureuse manière on a compris à l'étranger l'importance d'une semblable institution. On remarquera qu'un bon nombre de Sociétés financières ou commerciales, tant anglaises qu'étrangères, ont réitéré leur souscription et l'ont inscrite au chapitre des dépenses de leur budget annuel.

L'Ecole de Liverpool n'a pas, jusqu'à présent, de bâtiment spécial : elle est associée à l'University College et au Royal Southern Hospital, auxquels elle paie une rétribution locative annuelle. Elle reçoit les médecins diplômés de tous pays et les étudiants de cinquième année. Le programme des cours est à peu près semblable à celui de l'Ecole de Londres ; toutefois, on y insiste davantage sur la parasitologie proprement dite. L'examen de sortie, qui est d'ailleurs facultatif, a pour résultat l'obtention d'un certificat relatif soit à la médecine tropicale, soit à la parasitologie animale. Un enseignement spécial est également organisé pour les missionnaires, planteurs, voyageurs, garde-malades. Les cours durent deux mois et se font en trois séries par an : octobre-décembre, janvier-mars, avril-juin.

Une rétribution d'une guinée (26 fr. 25) par semaine est due par les personnes qui viennent à l'Ecole pour y poursuivre des recherches privées. On paie 3 guinées (78 fr. 75) pour suivre le cours réservé aux missionnaires et aux planteurs, 2 guinées (52 fr. 50) pour le cours réservé aux nurses (garde-malades) et 10

guinées (262 fr. 50) pour le cours général, avec ou sans examen et certificat.

Les étudiants logent en ville. Ils ont été peu nombreux jusqu'à présent, en moyenne six à chaque session, mais la guerre sud-africaine a empêché un recrutement plus actif. Néanmoins, l'Ecole a reçu plus de 20 élèves en 1900, venant pour la plupart des diverses colonies anglaises (Canada, Côte d'Or, Lagos, Nigeria, Chypre, Ouganda). Plusieurs étrangers ont aussi suivi les cours : le Dr Ribbing, professeur de thérapeutique à l'Université de Lund (Suède); M. Neveu-Lemaire, préparateur de M. le professeur R. Blanchard, à la Faculté de médecine de Paris; le Dr S. Van Neck, délégué par le ministère belge de l'Instruction publique. D'autres élèves sont venus, en 1900, du Japon, de Colombie, des Etats-Unis et de Norvège. Plusieurs femmes-docteurs ont également passé par l'Ecole, ainsi que des missionnaires désignés pour se rendre en Afrique centrale et des nurses sur le point de se rendre dans les régions tropicales. Ces nurses étaient envoyées à Liverpool par la Colonial Nursing Association ; un enseignement spécial leur a été donné dans l'une des salles du Royal Southern Hospital.

On peut donc affirmer que, malgré les fâcheuses conditions politiques, le succès de l'Ecole de Liverpool a été complet. En pouvait-il être autrement, puisque cette Ecole s'est attaché comme professeur de maladies tropicales le major Ronald Ross, naguère médecin de l'armée des Indes et bien connu par son éclatante découverte des transformations que subit le parasite du paludisme dans l'estomac du Moustique ? A côté du Dr Ross, la pathologie est enseignée par M. R. Boyce, la zoologie par M. W.-A. Herdman, l'hygiène par M. E.-W. Hope, la pathologie tropicale par M. H.-E. Annett. L'Ecole comprend donc cinq chaires, sans parler du nombreux personnel du Royal Southern Hospital, qui prend également une part active à l'enseignement. En outre, les Drs R. Fielding Ould, Balfour Stewart et Albert S. Grünbaum ont été nommés professeurs-adjoints (*assistant lecturers*) dans le courant de l'année 1900.

L'enseignement théorique et pratique est donné à l'Université, dans les nouveaux laboratoires de pathologie et de physiologie Thompson-Yates. Ces laboratoires, construits grâce à la libéralité de la personne dont ils portent le nom, sont parfaitement aménagés;

[illegible] peuvent recevoir [illegible]. On y trouve un musée pathologique, une bibliothèque, des installations pour la bactériologie, la chimie pathologique, la radiographie, etc.

Le Royal Southern Hospital est situé tout près du port; il est à 15 ou 20 minutes de l'Université. Une salle de 14 lits est réservée à l'Ecole de médecine tropicale, ainsi qu'un petit laboratoire pouvant servir à l'examen immédiat du sang, des urines et autres déjections. C'est sur cette salle que sont dirigés tous les malades atteints de maladies exotiques. En 1899, on y a admis 176 patients de cette catégorie, appartenant à des nationalités diverses; en 1900, on y a traité 131 malades :

	EN 1899	EN 1900
Paludisme	152 cas	102 cas
Nevrite paludique	2	2
Fièvre bilieuse hémoglobinurique	3	1
Dysenterie	5	7
Dysenterie des pays chauds (sprue)	3	»
Diarrhée	1	1
Fièvre entérique	»	5
Fièvre de Malte	1	»
Bronchite	»	1
Catarrhe	»	1
Béribéri	5	2
Craw-craw	»	1
Abcès du foie	2	1
Hépatite	»	1
Congestion du foie	»	»
Scorbut	1	1
Péritonite	»	1
Bilharziose	1	»
« Ver rond »	»	1
Gastrite	»	1
Maladies non classées	»	2

Cette statistique est très semblable à celle du *Branch Hospital*, de Londres. Remarquons dès maintenant qu'il s'agit là de cas qu'il n'est point rare d'observer à Paris, ou qu'il est aisé d'y amener.

Le Gouvernement anglais reconnaît officiellement le diplôme délivré par l'Ecole et oblige les médecins coloniaux, à destination de l'Afrique centrale et occidentale, à y faire un stage avant de rejoindre leur poste : il paie alors leurs frais d'études.

Résultats scientifiques obtenus jusqu'à ce jour. — Ces résultats sont

considérables. L'Ecole a déjà pu envoyer au loin plusieurs expéditions scientifiques, qui ont conduit à la constatation de faits très importants.

1° A la fin de juin 1899, partait pour Sierra Leone un navire qui emportait le Dr Ross, chef de l'expédition, le Dr H.-E. Annett, M. E.-E. Austen, assistant d'entomologie au Musée britannique, et le Dr S. Van Neck, délégué du gouvernement belge. L'expédition débarqua en août sur la côte africaine et revint à Liverpool en octobre, après avoir étudié les conditions suivant lesquelles le paludisme, qui sévit avec violence à Sierra Leone, se propage dans cette colonie : ces conditions purent être élucidées de la façon la plus précise ; le Moustique qui transmet la maladie fut découvert, ses mœurs et son genre de vie furent observés. L'ensemble de ces études importantes a fait ultérieurement l'objet d'une très belle publication, ornée de dessins, cartes et plans.

Comme bien on pense, une semblable expédition occasionna une grosse dépense : l'Association médicale britannique donna 100 livres (2500 fr.) ; le reste, c'est-à-dire une trentaine de mille francs, fut fourni par des particuliers et presque en totalité par M. A.-L. Jones, qui prit à sa charge, notamment, les frais de passage de tous les voyageurs.

2° Une seconde expédition fut effectuée par le Dr R. Fielding Ould. Il vint retrouver à Sierra Leone les membres de l'expédition précédente, puis, après le retour de ceux-ci en Europe, s'en alla poursuivre ses recherches à Accra et à Lagos.

3° Une troisième expédition a été dirigée en mars 1900 vers le Vieux Calabar et le sud du Niger : les Drs H.-E. Annett, Elliott (de Toronto) et J.-E. Dutton se sont embarqués le 21 mars, à bord de l'*Olenda*. Au moment du départ, ils ont reçu de M. Chamberlain, ministre des colonies, l'avis que celui-ci allait requérir tous les agents des possessions anglaises de l'Afrique occidentale d'avoir à leur prêter assistance. Le gouvernement a borné à cette manifestation platonique sa participation à la nouvelle expédition qui, comme la précédente, a été entièrement due à l'initiative privée. Elle a coûté 600 livres (15 000 fr.), rien que pour les appointements des membres de l'expédition. Ceux-ci ont passé six mois dans la région du Niger. Les importants résultats qu'ils ont obtenus seront prochainement publiés ; disons dès maintenant que la transmis-

sion de l'éléphantiasis par les Moustiques du genre *Anopheles* a été observée.

4° Une quatrième expédition, composée des Drs H.-E. Durham et W. Myers, se rendit au Brésil, en vue d'étudier la fièvre jaune : trois grandes maisons d'armateurs se sont entendues pour donner à ces courageux savants toutes les facilités de transport. Tous deux furent atteints par le fléau et l'un d'eux a payé de sa vie, en janvier 1901, sa participation à cette entreprise. Le Dr Walter Myers a succombé, en effet, à l'âge de 28 ans ; il a été tué par la fièvre jaune, comme naguère Louis Thuillier par le choléra en Egypte et plus récemment Luiz de Camara Pestana par la peste d'Oporto. Saluons avec respect ces héros qui, avec une admirable abnégation, sacrifient leur propre existence au bien de l'humanité et de la science.

L'Ecole de Liverpool a déjà publié plusieurs travaux importants :

1° Le rapport de l'expédition à Sierra Leone, in-4° de 58 pages avec 7 planches ;

2° Des instructions pour se préserver du paludisme, à l'usage des personnes habitant des régions insalubres ;

3° Des instructions pour se préserver du paludisme, à l'usage du corps médical.

Ces publications ont été tirées à un grand nombre d'exemplaires et ont occasionné une dépense de 300 livres (7500 fr.). Les deux instructions, notamment, ont été distribuées gratuitement, à des milliers d'exemplaires, dans les colonies anglaises.

Les deux expéditions du Niger et du Brésil vont aussi donner prétexte à des travaux d'une haute valeur, qui viendront jeter un nouvel éclat sur la jeune Ecole. Celle-ci insère ses publications dans le *Thompson-Yates Laboratories Report*, qui paraît depuis 1899 dans le format in-4° et qui en est déjà au troisième volume. Ce beau périodique est aussi l'organe des laboratoires de pathologie et de physiologie de l'University College.

Avenir de l'École de Liverpool. — Cet avenir s'annonce sous les plus heureux présages. Tout comme à Londres, les installations actuelles ne peuvent plus suffire ; elles vont être remplacées prochainement par des constructions nouvelles. En effet, deux souscriptions sont ouvertes, l'une pour construire une Ecole indépen-

dante de l'University College, l'autre pour la construction d'un hôpital.

A un banquet qui eut lieu à Liverpool le 25 juin 1900, sous la présidence de M. A.-L. Jones, celui-ci proposa de fonder un hôpital pour les maladies des pays chauds : cette proposition fut acceptée avec enthousiasme; on recueillit séance tenante une somme de 2300 livres (57 500 francs). M. Jones, qui a déjà témoigné avec tant de générosité du haut intérêt qu'il prend au développement de l'Ecole de Liverpool, s'inscrivit pour une somme de 1000 livres (25 000 fr.) ; M. John Holt souscrivit 500 livres (12 500 francs); l'Hon. R.-B. Blaize, de Lagos, versa pareille somme. Depuis lors, les souscriptions n'ont cessé d'affluer.

L'Ecole de Liverpool possède donc maintenant un hôpital, ou du moins le possèdera quand la construction en sera achevée. Cette fondation nouvelle portera le nom de *Mary Kingsley Memorial Hospital.* Elle est créée en l'honneur de miss Kingsley, dont les écrits et les études sur les mœurs et institutions des indigènes ont tant contribué à faire connaître les populations autochtones de l'Afrique occidentale. Cette vaillante femme s'intéressait elle-même très vivement à tout ce qui pouvait tendre à l'amélioration des conditions de la vie dans cette partie du monde, tant pour les européens que pour les indigènes.

Le 12 février dernier, M. A.-L. Jones présidait encore une grande réunion publique convoquée pour entendre le rapport sur les travaux effectués par l'Ecole de médecine tropicale. Après avoir rendu le dernier hommage au Dr Walter Myers, mort au Para de la fièvre jaune, au cours d'une expédition envoyée par l'Ecole elle-même, il annonça, au milieu des applaudissements de l'assemblée, que quelques armateurs de la ville s'étaient cotisés afin de créer à l'Ecole une chaire nouvelle, destinée à étudier spécialement les maladies tropicales et qui prendrait le nom de *Walter Myers Chair.* Le professeur R. Boyce proposa alors de fonder également un fellowship, c'est-à-dire une bourse d'étude et de voyage, en l'honneur de Walter Myers. L'accueil enthousiaste que rencontra cette proposion nous permet de considérer le fellowship comme fondé, car il n'est point douteux que les fonds nécessaires à sa création ne soient promptement réunis.

Voilà ce que, en moins de deux années, à Londres et à Liverpool, les Anglais ont su faire dans ce domaine nouveau de la médecine tropicale. Voyons maintenant ce qui s'est fait en Allemagne et en d'autres pays.

INSTITUT DE MÉDECINE NAVALE ET TROPICALE DE HAMBOURG

En 1863, la ville de Hambourg fondait, spécialement à l'usage des marins, un hôpital qui reçut le nom de *Seemannskrankenhaus*. Malgré le but auquel il était destiné, cet hôpital fut transformé peu à peu en une clinique chirurgicale et les marins furent disséminés entre les autres hôpitaux de la ville. Cet état de choses dura jusqu'en 1893, date à laquelle le Dr Nocht fut nommé médecin en chef du port, ou, comme nous dirions, chef de la Santé du port de Hambourg.

Une telle dispersion des malades ne pouvait guère favoriser l'étude de l'hygiène navale et des maladies tropicales ; leur réunion dans un même hôpital ou dans un même service devait, au contraire mettre à la disposition des médecins un champ d'études singulièrement favorable. Grâce à ses relations avec toutes les régions chaudes du globe, Hambourg, qui est le siège d'un mouvement maritime extrêmement considérable, présente en effet constamment dans ses hôpitaux des cas plus ou moins nombreux de malades exotiques. Frappé de ce fait, le Dr Nocht s'efforça de rassembler tous ces malades; en 1895, il obtint qu'une salle de 25 lits serait consacrée exclusivement à la médecine interne des pays tropicaux. La rapidité avec laquelle s'effectuent maintenant les voyages par mer permet l'arrivée jusqu'en Europe d'individus dont la maladie est encore en pleine évolution : aussi la clinique en question est-elle particulièrement intéressante au point de vue qui nous occupe.

Tel est le noyau primitif de l'*Institut de médecine navale et tropicale de Hamboury*. Cet Institut a été fondé au commencement de l'année 1900. Le 15 janvier, le Sénat de Hambourg en décidait la création; le 24 du même mois, la Municipalité de Hambourg déclarait vouloir y participer. Une convention intervenue entre la ville

libre de Hambourg et le Ministère des colonies de l'empire allemand régla les conditions suivant lesquelles l'Institut devait être établi :

1° La ville de Hambourg se charge de la construction de l'Institut de pathologie exotique et d'hygiène navale. Un pavillon spécial, pouvant recevoir 60 malades, sera construit ; il possédera un vaste jardin pour les convalescents ; on y emploiera des religieuses et non des infirmières laïques ; on n'admettra dans ce pavillon que des malades atteints d'affections tropicales, à l'exclusion des maladies très contagieuses (peste, choléra, variole). Une dépense de 116 000 marks (145 000 francs) est affectée à cette construction. Des laboratoires seront installés dans le bâtiment principal du Seemannskrankenhaus ; une somme de 92000 m. (115 000 fr.) est affectée à leur aménagement intérieur et à l'achat des instruments nécessaires. Une somme annuelle de 25 000 m. (31 250 fr.) est inscrite comme budget annuel de l'Institut.

2° A la tête de l'Institut sera placé un médecin en chef, nommé avec l'agrément du Ministère impérial des colonies. Cet emploi sera, autant que possible, confié au médecin en chef du port.

3° A l'Institut seront encore attachés :

(α) Un assistant de clinique et un médecin bénévole ;

(β) Un autre médecin assistant, qui sera chargé de l'enseignement théorique et pratique. La ville de Hambourg s'engage à le loger et à lui donner un traitement suffisant pour lui assurer une situation indépendante :

(γ) Un assistant chimiste, capable de faire les recherches et examens intéressant l'hygiène. On le choisira de préférence parmi les pharmaciens ayant exercé dans les régions tropicales ; son traitement devra être d'au moins 5000 m. (6250 fr.).

Les laboratoires comprennent une trentaine de places pour les élèves. Le Ministère impérial de la marine s'est réservé dix de ces places et paie à l'Institut une redevance annuelle de 10 000 marks (12 500 fr.) ; il désigne pour les occuper des médecins appartenant soit aux troupes d'occupation des pays de protectorat, soit au Corps de santé des colonies ; tous les médecins à destination des tropiques passeront ainsi à tour de rôle par l'Institut. Les autres places sont à la disposition des médecins de la marine de guerre ou de la marine marchande, ainsi qu'à toute autre personne qui

désire se perfectionner dans la connaissance de l'hygiène et de la pathologie des pays chauds.

La durée des cours est variable suivant les catégories d'auditeurs. Pour les médecins sanitaires maritimes, qui disposent de peu de temps, on fait un enseignement rapide de microscopie et de clinique : en huit à dix jours, on leur enseigne l'indispensable relativement à l'examen du sang des paludiques et au traitement des fièvres. Pour ceux qui peuvent séjourner plus longtemps à l'Institut, on fait des cours portant sur l'hygiène navale, la police sanitaire maritime, les quarantaines, etc. Enfin, un enseignement durant plusieurs mois peut être donné à ceux qui désirent acquérir une connaissance plus approfondie des diverses maladies tropicales, ainsi que des méthodes d'examen microscopique et clinique. La proximité de l'Observatoire permet d'enseigner aux élèves les méthodes utilisées en météorologie; de même encore, on peut leur faire, dans les serres de la ville, des démonstrations sur les plantes des tropiques.

Il est à peine besoin de dire que l'Institut de Hambourg ne reçoit que des docteurs en médecine. On s'efforce de leur donner des notions suffisamment précises pour qu'ils puissent poursuivre sous les tropiques des recherches scientifiques, tout au moins pour qu'ils puissent rédiger, avec une critique suffisante, des rapports et des observations dont les spécialistes puissent tirer parti.

L'Institut a ouvert ses portes le 1er octobre 1900. Sous l'habile direction du Dr Nocht, il va sûrement se développer rapidement. L'*Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene*, qui paraît depuis l'année 1897 sous la direction du Dr C. Mense, peut être considéré comme son organe officiel.

L'ENSEIGNEMENT ET L'ÉTUDE DE LA MÉDECINE TROPICALE DANS D'AUTRES PAYS ÉTRANGERS

Nous avons décrit longuement les progrès considérables qui ont été accomplis depuis deux ans à Londres, à Liverpool et à Hambourg dans l'étude et l'enseignement de la médecine coloniale. Des créations similaires ont été réalisées d'une façon plus ou moins complète soit dans d'autres villes de la Grande-Bretagne, soit dans d'autres pays. Nous devons aussi les indiquer brièvement.

1° Tandis que l'initiative privée instituait les deux Ecoles anglaises, la Société Royale de Londres, qui représente là-bas notre Académie des sciences, s'entendait avec le Ministère anglais des colonies pour envoyer en Afrique une mission médicale ayant pour programme l'étude des maladies de la zone intertropicale. Le Dr C.-W. Daniels, déjà bien connu par de belles études accomplies à la Guyane anglaise, fut placé à la tête de la mission, avec MM. J.-W.-W. Stephens, S.-R. Christophers et J.-L. Walker pour collaborateurs.

Tout d'abord, M. Daniels s'en alla aux Indes, où le major Ross était encore, pour étudier avec lui les métamorphoses du parasite du paludisme. Avec ses trois compagnons, il se rendit ensuite en Italie, où il étudia successivement dans le laboratoire du professeur Golgi, à Pavie, puis dans celui du professeur Celli, à Rome, la structure et l'évolution du même parasite. Puis la commission d'étude partit pour l'Afrique orientale. MM. Stephens, Christophers et Walker sont déjà revenus en Europe, mais le Dr Daniels compte rester encore deux ou trois années sur la rivière Chiré, dans la région du lac Nyassa et dans toute autre contrée africaine qu'il pourrait lui sembler utile d'explorer au point de vue médical. Il dispose de sommes considérables : la Société Royale lui attribue une somme annuelle de 300 livres (7500 francs) et le Ministère des colonies une somme globale de 2100 livres (52 000 francs) pour toute la durée de son voyage. Il est d'ailleurs entendu que les deux institutions fourniront de nouvelles sommes, si celles-là sont insuffisantes.

Que ne peut-on attendre de recherches poursuivies dans de pareilles conditions, par un homme qui a une longue pratique des tropiques et qui a prouvé déjà sa haute valeur scientifique par d'importantes découvertes ! C'est à lui, en effet, qu'on doit la connaissance de la forme adulte de la *Filaria perstans*, pour ne citer que cette observation. Le Dr Daniels se propose tout spécialement d'élucider l'étiologie de la fièvre bilieuse hémoglobinurique, qui reste encore enveloppée d'obscurité. Il a déjà fait d'importantes observations sur une maladie causée par la piqûre des Tiques, déjà entrevue par Kirk et probablement analogue à la fièvre du Texas.

L'expédition Daniels a d'ailleurs publié déjà trois rapports très importants, qui sont édités par les soins de la Société Royale.

2° L'Université d'Aberdeen a créé un enseignement de la médecine tropicale et l'a confié au Dr Maconachie, ancien principal du Collège médical de Bombay. Les cours ont commencé le 1er mai 1899.

3° L'Université d'Edimbourg donne également un cours sur les maladies tropicales. Il consiste en 25 leçons avec démonstrations et exercices pratiques et se fait deux fois par an.

4° L'Université de Liège a confié au professeur Firket une chaire des maladies des pays chauds

5° L'Université nouvelle de Bruxelles, actuellement en voie de réorganisation, avait créé en 1898 une chaire d'hygiène coloniale dont le titulaire était M. le Dr Georges Treille, Inspecteur général honoraire du Service de santé des colonies françaises.

6° L'Allemagne a déjà chargé le professeur Koch de nombreuses missions : en Egypte et aux Indes, pour étudier le choléra ; dans le sud de l'Afrique, pour étudier la peste bovine ; en Italie, pour y faire des recherches sur le paludisme. Les résultats de chacune de ces missions ont été considérables. Formés à l'école d'un tel maître, les médecins des jeunes colonies allemandes, parmi lesquels il convient de citer en première ligne Plehn, Scheube et Ziemann, nous ont déjà donné de très importants travaux sur les maladies des tropiques. L'extension des colonies allemandes, par l'acquisition récente des Carolines, élargit encore le champ de leurs investigations, au moment où l'Institut de Hambourg leur permet d'acquérir une instruction technique en ces questions capitales.

7° Le Dr J.-H. Kohlbrugge, privat-docent à l'Université d'Utrecht, a inauguré en Hollande l'enseignement des maladies des pays chauds, dans les premiers mois de l'année 1900.

8° L'Italie a contribué dans une très large mesure aux récentes acquisitions de la science, en ce qui concerne les fièvres paludéennes. La Campagne romaine, les environs de Naples et beaucoup d'autres régions de l'Italie méridionale sont, comme on sait, littéralement ravagées par ce fléau. Aussi les moyens de le combattre ont-ils toujours été au premier rang des préoccupations des médecins et des savants.

En 1898, il s'est constitué à Rome une Société pour l'étude du paludisme : le premier rapport annuel, signé du professeur Celli, a été publié dans les derniers jours de cette même année; plusieurs autres rapports ont été imprimés depuis lors : tous

renferment des travaux d'une grande valeur et témoignent d'efforts considérables.

Avec l'appui pécuniaire et matériel du gouvernement et des Compagnies de chemins de fer, qui ont parfaitement compris l'exceptionnelle importance des recherches de cette nature et ont tout mis en œuvre pour en assurer le succès, M. le professeur Grassi, de l'Université de Rome, a entrepris toute une série d'expériences, en vue d'élucider les nombreuses obscurités dont étaient encore entourées les mœurs des Moustiques et les relations de ces Insectes avec les fièvres intermittentes. D'ingénieuses expériences, dans le détail desquelles il serait trop long d'entrer ici, ont porté sur plus de 100 individus, employés pour la plupart du chemin de fer de Naples à Pœstum ; elles ont duré plusieurs mois, sans cesser un seul instant d'être soumises au contrôle le plus rigoureux. Il en est résulté une démonstration nouvelle et, peut-on dire, absolument définitive de ce fait, que les *Anopheles* sont les seuls agents de la dissémination des parasites paludiques.

9° Les Etats-Unis ont institué à Johns Hopkins University, à Baltimore, un enseignement de la médecine intertropicale, spécialement destiné à faire connaître les maladies de Cuba, de Porto-Rico et des Philippines.

10° L'Etat libre du Congo a créé à Léopoldville un laboratoire de pathologie et de physiologie tropicales. Les Drs Van Campenhout et Reding ont quitté la Belgique, vers le milieu de 1899, pour se rendre au Congo, à l'effet d'organiser ce laboratoire, pour la création duquel Mme la baronne de Hirsch a légué une somme de 50000 francs.

11° L'Université de la Havane a créé une chaire de médecine tropicale en faveur de M. le Dr J. Guiteras, diplômé de l'Ecole de Londres.

L'ENSEIGNEMENT DES MALADIES TROPICALES EN FRANCE

Voilà ce qui se fait à l'étranger ; où en sommes-nous en France ?

Certes nous pouvons revendiquer hautement une grande part des découvertes accomplies dans le domaine de la médecine des

pays chauds. Avec Maillot, auquel on doit le traitement des fièvres par la quinine ; avec le professeur Laveran, qui s'est illustré par la découverte du parasite du paludisme; avec le professeur Kelsch et tant d'autres, les médecins militaires ont ouvert une voie féconde, où plus d'un jeune s'est engagé à leur suite.

De même, il nous faudrait citer beaucoup de noms, si nous voulions énumérer les médecins de la marine qui se sont distingués dans l'étude des maladies tropicales. Les *Archives de médecine navale*, qui en sont à leur trente-huitième année d'existence, témoignent du labeur qu'ils ont accompli. Les médecins des colonies, depuis qu'ils ont conquis leur autonomie, rivalisent d'ardeur avec leurs confrères de la flotte pour élucider tant de questions encore obscures qui se dressent à chaque pas devant eux. Les *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, fondées en 1898, nous promettent également une ample moisson de découvertes. Nos médecins maritimes ou coloniaux se montrent ainsi les dignes émules de leurs devanciers.

Mais il ne s'agit pas ici des seuls médecins de la marine, des colonies ou de l'armée. La question qui nous occupe est beaucoup plus haute, puisqu'elle envisage l'universalité du corps médical français, considéré non pas dans son passé, mais dans le présent et surtout dans l'avenir. Nous ne pouvons exposer les faits sans entrer dans des détails assez circonstanciés.

MÉDECINS DE LA MARINE ET DES COLONIES

Les officiers du Corps de santé de la marine et des colonies sont-ils pourvus de l'instruction spéciale qu'exigent leurs fonctions ? En indiquant de quelle manière ils se recrutent et en les suivant pendant tout le cours de leurs études, nous donnerons une réponse précise à cette question.

École de Bordeaux. — En 1890 a été fondée l'Ecole principale du Service de santé de la marine, annexée à la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux. Cette Ecole est installée dans un ancien hospice d'aliénés, cours Saint-Jean, près la gare du Midi. Elle reçoit des élèves qui, après avoir pris dans les Facultés des sciences leur certificat d'études physiques, chimiques et natu-

relles, ont passé au moins un an dans l'une des Ecoles-annexes de Brest, Rochefort ou Toulon. Dans ces Ecoles, on étudie l'anatomie et on entre sans concours ; en revanche, on n'est admis à l'Ecole de Bordeaux qu'à la suite d'un concours qui a lieu chaque année en août et septembre : la limite d'âge est fixée à 25 ans ; un candidat malheureux peut se présenter une seconde fois et même, par faveur, une troisième.

Les élèves de l'Ecole de Bordeaux suivent obligatoirement les cours de la Faculté de médecine et fréquentent les services des hôpitaux civils. En outre, les professeurs de leur Ecole, nommés au concours pour cinq années et ayant pour la plupart le grade de médecin de première classe de la marine, leur font des répétitions ou conférences portant exclusivement sur la médecine générale, sans aucune spécialisation relative à la médecine des pays chauds.

Parmi ces professeurs, il convient de citer tout particulièrement M. le Dr Le Dantec, médecin principal de la marine, qui enseigne l'histologie et la bactériologie. Il est en outre agrégé à la Faculté de médecine. En raison de cette situation spéciale, il a été maintenu comme professeur à l'Ecole du Service de santé au-delà des cinq ans réglementaires, mais ses fonctions doivent finir l'an prochain. Comme agrégé, il fait à la Faculté de médecine un cours complémentaire de pathologie exotique, pendant le semestre d'été : les élèves de l'Ecole sont tenus d'y assister, mais les étudiants civils échappent à une semblable obligation et ne prennent qu'en petit nombre le chemin de ce cours, pourtant fait avec une compétence incontestable et un talent auquel tous se plaisent à rendre hommage. Cet enseignement, nous ne saurions trop le faire remarquer, est le seul enseignement de médecine exotique ou coloniale qui soit offert aux élèves de l'Ecole de Bordeaux pendant tout le cours de leurs études. On ne va pas tarder à saisir toute l'insuffisance d'une pareille organisation.

Les élèves restent trois ans à l'Ecole du Service de santé de la marine. Ils en sortent avec le titre de docteur en médecine : il n'y aura plus désormais, et en fait il n'y a déjà plus maintenant, dans le Corps de santé de la marine ou des colonies, de médecins non pourvus du diplôme de docteur. Tous les trimestres a lieu un classement, d'après les notes obtenues aux examens subis devant

la Faculté ou aux examens partiels subis à l'Ecole. A la fin de chaque année, se fait un autre classement. Un classement final a lieu au mois de juillet de la troisième année : on présente alors aux élèves une liste indiquant les postes vacants dans le Service de santé de la marine et dans celui des colonies ; ils optent pour l'un ou l'autre corps, d'après leur rang.

Puis surviennent les vacances. A la rentrée de novembre, commencent les soutenances de thèses : elles doivent être achevées dans les premiers jours de janvier. Alors les jeunes docteurs sont appelés une seconde fois à opter, d'une façon définitive, entre le service de la marine et celui des colonies. Le nombre des places est toujours beaucoup plus grand pour les colonies que pour la marine ; par exemple, une promotion de 47 élèves a été divisée en 28 coloniaux et en 19 marins.

Les élèves qui ont terminé leurs études quittent l'Ecole du 16 au 20 janvier. C'est à cette date que se fait la promotion des officiers.

Jusqu'alors, coloniaux et marins ont fait des études identiques, mais ils vont désormais avoir un sort bien différent.

École de Toulon. — Les marins vont passer six mois à l'Ecole d'application de Toulon, comme les élèves sortant de l'Ecole de santé de Lyon viennent au Val-de-Grâce. Ils doivent être rendus à Toulon le 1er février, date à laquelle commencent les cours. On leur enseigne la clinique, la médecine opératoire, l'administration, etc. Leurs professeurs sont nommés au concours pour cinq ans.

M. le médecin principal Laffont, ancien élève de l'Institut Pasteur de Paris, fait un excellent cours théorique et pratique de bactériologie. Les leçons durent une heure et se font deux fois par semaine ; les travaux pratiques ont également lieu deux fois par semaine et ne durent aussi qu'une heure, ce qui est très insuffisant, mais les élèves peuvent venir au laboratoire quand bon leur semble.

M. le Médecin principal Millou fait deux fois par semaine un cours théorique de pathologie exotique et d'hygiène navale ; il n'a point de service à l'hôpital, mais les élèves ont pourtant l'occasion de voir fréquemment des cas de maladies coloniales, car on observe d'ordinaire dans les salles de l'hôpital principal les diverses formes du paludisme, la dysenterie des pays chauds, l'abcès du foie, la dracontiase, le béribéri, la fièvre bilieuse hématurique, etc.

Médecins de la marine. — Leur période de stage finie, les élèves passent un concours de classement définitif, qui leur servira pour l'avancement futur. De médecins auxiliaires de la marine, ils deviennent alors titulaires avec le grade de médecins de deuxième classe. Ils sont répartis entre les différents ports, qu'ils choisissent suivant leur ordre de classement, puis on les embarque.

Le médecin de marine est attaché spécialement aux troupes maritimes; il a dans ses attributions les bâtiments de la flotte et les hôpitaux maritimes. Quand les troupes partent en colonne ou en expédition, il les accompagne. Tel est le cas actuellement à Madagascar et même en Chine, où les médecins de marine représentent à peu près la moitié du Service de santé.

Médecins des colonies. — En quittant l'Ecole de Bordeaux avec son titre de docteur, le jeune médecin des colonies dispose de quelques jours de congé : il attend une désignation qui l'expédie aux colonies, sans avoir passé par aucune Ecole d'application. Il va donc, du jour au lendemain, se trouver en présence de malades atteints d'affections qu'il n'a jamais observées et sur lesquelles il n'a que des notions théoriques trop restreintes. Il peut rester sur la côte et se trouver en contact avec des confrères plus âgés, qui le feront profiter de leur expérience; mais il peut aussi être envoyé dans un poste lointain, où il sera isolé, sans livres, trop souvent sans microscope et par conséquent en butte à des difficultés de tout ordre.

Et pourtant, les attributions du médecin du Corps de santé des colonies sont multiples et d'une importance exceptionnelle. Il reste dans les ports et est chargé des hôpitaux : les marins qui tombent malades sont hospitalisés et soignés par lui seul. Il a le très important service des arraisonnements, c'est-à-dire la vérification des patentes de santé. Il doit faire la visite, tant au départ qu'à l'arrivée, de tout navire qui relâche dans son port : il fait donc fonction de médecin sanitaire. Il doit en outre donner ses soins aux fonctionnaires civils et, comme il séjourne assez longtemps dans le pays, il ne manque point de se créer une clientèle civile, qui est souvent une source importante de revenus. A grade égal, son traitement est d'ailleurs plus du double de celui du médecin de la marine.

Les médecins des colonies sont également de service à l'intérieur, où ils soignent les fonctionnaires. A Tananarive, par exemple, ils sont chargés des hôpitaux, de la direction du Service de santé, du service de l'hygiène publique; ils sont en outre, à l'exclusion de tout marin, professeurs à l'Ecole de médecine; je passe sous silence la clientèle civile qui, dans cette capitale, est réellement importante. Il est juste d'ajouter que, dans la pratique, et bien qu'ils n'aient d'autre rôle que de s'occuper de l'élément civil, les médecins des colonies ne manquent pas de soigner également les troupes et de faire le même service que les médecins de la marine, quand le nombre de ceux-ci est insuffisant.

Nous avons dit que les médecins des colonies sortaient de l'Ecole de Bordeaux. Cela est vrai pour la plupart d'entre eux, mais le corps comprend en réalité des médecins provenant de deux autres sources. Ce sont tout d'abord d'anciens médecins de marine qui, lors de la création du ministère des colonies et du dédoublement du Corps de santé jusqu'alors unique, ont abandonné par option le service de la marine pour entrer à celui des colonies: ils en occupent actuellement les grades élevés. Ce sont ensuite des médecins civils, docteurs depuis un temps plus ou moins long et n'ayant aucune éducation en matière de pathologie coloniale; jusqu'à ce jour, ils ont toujours été admis sur une simple demande.

Telles étaient la provenance et les attributions des médecins des colonies jusqu'à une époque encore récente. La loi qui a créé l'armée coloniale et rattaché les troupes coloniales au Ministère de la guerre, a modifié considérablement leur situation. Autrefois, bien qu'ils eussent un uniforme, dont ils se paraient d'ailleurs le moins possible, les médecins des colonies n'étaient pas officiers; ils étaient simplement assimilés aux officiers, et cette situation bâtarde était une source incessante de conflits. La loi susdite leur confère la qualité d'officiers et étend notablement leurs attributions : désormais, ils sont affectés aux troupes coloniales, notamment à l'infanterie coloniale (ci-devant infanterie de marine), sans d'ailleurs abandonner aucune des attributions, nous dirions presque aucun des privilèges qui ont été énumérés plus haut.

Tandis que l'astre des médecins des colonies grandit et s'élève, celui des médecins de la marine décline. Ceux-ci, en effet, voient

leurs fonctions se restreindre dans une large mesure. Ils n'ont plus affaire maintenant qu'aux bâtiments de la flotte et aux hôpitaux maritimes; et encore est-il grandement question de leur enlever quelques-uns de ces hôpitaux, sinon tous.

Par suite de ces nouveaux règlements, le corps actuel des médecins coloniaux est numériquement insuffisant, alors que celui des médecins de la marine va se trouver un peu trop fort. Quelques-uns de ces derniers vont passer par voie d'option au service colonial, mais on peut prévoir que le nombre des optants sera inférieur à celui des places vacantes. On comblera sans doute les vides soit au moyen de médecins civils, soit au moyen de médecins militaires.

Jusqu'à présent, les fonctionnaires de toutes catégories, les troupes et leurs médecins passaient sans cesse d'une colonie à l'autre : c'était l'instabilité même. Un pareil système, outre qu'il coûtait des sommes considérables en allées et venues parfaitement inutiles, était déplorable au point de vue de la bonne administration ; il l'était encore plus peut-être, en ce que le trop court séjour des médecins dans une colonie déterminée ne leur permettait pas d'en étudier avec une précision suffisante les conditions nosologiques. Maintenant que nous avons une armée coloniale, espérons qu'on en va finir avec ces errements et que certains corps de troupes, avec leurs officiers et leurs médecins, vont devenir sédentaires en certaines colonies, comme on semble commencer à le faire pour les fonctionnaires civils. Tous les intérêts plaident évidemment en faveur de cette innovation; en particulier, les sciences médicales auront beaucoup à y gagner.

MÉDECINS DE L'ARMÉE DE TERRE

Il n'est nullement hors de propos de comprendre aussi dans notre étude les médecins de l'armée de terre. En principe, ils doivent rester soit en Europe, soit en Algérie et Tunisie; mais les anciennes expéditions de Chine et du Mexique et celles plus récentes du Tonkin et de Madagascar suffisent à montrer qu'en fait ils ont l'occasion de servir dans des contrées lointaines. Il en est précisément ainsi à l'heure présente, puisque l'armée de terre

prend part à l'expédition de Chine au même titre que l'armée coloniale. Il en est de même encore en Algérie et en Tunisie, puisque ces deux régions, y compris les territoires qui s'étendent jusqu'au Touat et au Tchad, relèvent exclusivement du Service de santé de la guerre.

Les médecins militaires sont donc fréquemment appelés à servir dans la zone tropicale ou subtropicale. Dès lors, nous sommes en droit de nous demander s'ils ont jamais reçu, au cours de leurs études, un enseignement spécialisé de médecine exotique. La réponse est facile : ni à la Faculté de médecine de Lyon, ni à l'Ecole du Service de santé (à Lyon), ils n'ont suivi de cours théoriques, pratiques ou cliniques, portant sur les maladies des pays chauds. En revanche, un enseignement de cette nature leur est donné à l'Ecole d'application du Val de-Grâce (à Paris). Le cours des maladies et épidémies des armées comprend 13 ou 14 leçons qui portent sur la pathologie générale des contrées tropicales et sur les grandes maladies épidémiques ou endémiques (paludisme, dysenterie, peste, fièvre jaune, suette, scorbut). Les conférences d'épidémiologie militaire ont à leur programme une série de démonstrations sur les principaux parasites (Ténias, Trichine, Filaires, Bilharzie, Ankylostome) et sur diverses maladies parasitaires (lèpre, béribéri, dengue, actinomycose, morve, syphilis, rage). Enfin, 24 conférences théoriques et pratiques de microbie, dirigées par un professeur agrégé, sont faites au laboratoire même : elles constituent un cours complet de bactériologie clinique ; on y consacre plusieurs leçons aux maladies des pays chauds (fièvre récurrente, lèpre, choléra, peste, paludisme).

Au Val-de-Grâce, nos médecins militaires reçoivent donc un enseignement épidémiologique et parasitologique assez complet : la haute valeur de cet enseignement saute aux yeux, puisqu'il a été donné tour à tour par des savants tels que L. Colin, Vallin, Kelsch, Laveran, Vaillard, qui sont l'honneur de la science française et la gloire de la médecine militaire contemporaine. Néanmoins, l'extension progressive de notre domaine colonial et la plus grande fréquence des expéditions militaires dans les pays tropicaux vont sûrement avoir pour conséquence prochaine une refonte de ces programmes, qui sont déjà trop restreints.

MÉDECINS SANITAIRES MARITIMES

Ils ont été institués par le décret du 4 janvier 1896, conformément aux règles suivantes (1) :

Art. 15. — Tout bâtiment à vapeur français affecté au service postal ou au transport d'au moins cent voyageurs, qui fait un trajet dont la durée, escales comprises, dépasse quarante-huit heures, est tenu d'avoir à bord un médecin sanitaire.

Ce médecin doit être Français et pourvu du diplôme de docteur en médecine : il prend le titre de *médecin sanitaire maritime*.

Art. 16. — Les médecins sanitaires maritimes sont choisis sur un tableau dressé par le Ministre de l'Intérieur, après examen passé devant un jury qui est désigné par le Ministre sur l'avis du Comité de direction des services de l'hygiène.

L'examen porte sur l'épidémiologie, la prophylaxie et la réglementation sanitaires et leurs applications pratiques. Les conditions et les époques de l'examen sont arrêtées par le Ministre de l'Intérieur sur la proposition du Comité de direction des services de l'hygiène.

Il est délivré aux candidats agréés par le Ministre un certificat d'aptitude aux fonctions de médecin sanitaire maritime.

Art. 17. — Au cas où le nombre des médecins sanitaires maritimes portés sur la liste serait insuffisant, le Ministre de l'Intérieur pourvoit, sur la proposition du Comité de direction des services de l'hygiène, aux nécessités du service médical.

Depuis l'expédition du Mexique, le Ministère de la marine a détaché en congé sans solde et mis à la disposition des grandes Compagnies de navigation un certain nombre de médecins que ces Compagnies embarquaient sur leurs paquebots. Mais le nombre des médecins de marine ainsi détachés est allé en diminuant et l'on n'en compte plus que deux à l'heure actuelle, tous deux de première classe : le Dr Borius, attaché à la Compagnie générale Transatlantique, et le Dr Durbec, attaché à la Compagnie Touache.

Partout ailleurs, on ne compte plus que des médecins sanitaires maritimes, nommés à ce titre à la suite d'un examen trop élémentaire et, par conséquent, en général dépourvus des notions de pathologie tropicale que leurs fonctions devraient pourtant impli-

(1) Décret portant règlement général de la police sanitaire maritime (du 4 janvier 1896). *Bulletin officiel de la Marine*, p. 636, 1897.

quer. En particulier, ces médecins devraient au moins être familiarisés avec le microscope, dont l'emploi journalier est indispensable pour le diagnostic du paludisme, de la bilharziose, de la filariose, de la dysenterie amibienne et de tant d'autres affections redoutables. Or, combien de médecins sanitaires maritimes peuvent faire convenablement un examen du sang ? Et combien d'entre eux possèdent un microscope ou, en embarquant, ont trouvé dans leur cabine un instrument de cette nature, mis à leur disposition par la Compagnie de navigation de laquelle ils relèvent ?

AGENTS DE LA « SANTÉ » DANS LES PORTS

Dans tous les ports fonctionne un bureau sanitaire, qui a pour attributions de viser les patentes des navires, à l'arrivée et au départ, d'accorder la libre pratique, c'est-à-dire l'autorisation de débarquer, ou de la refuser, si le navire vient d'un pays où règne une épidémie. Un tel service a donc la plus haute importance, puisque c'est de lui que dépend la sécurité du pays tout entier, en tant que celui-ci est menacé par voie de mer. On ne saurait donc exiger trop de garanties scientifiques des agents qui en sont chargés. Or, qu'arrive-t-il dans la pratique ?

Dans les grands ports, la Santé est dirigée par des médecins sanitaires maritimes, nommés après un examen que tout à l'heure nous jugions trop sommaire. Nous reconnaissons néanmoins que ces agents, qui sont des docteurs en médecine, rendent les plus grands services et s'acquittent de leurs délicates fonctions avec un zèle digne de tous éloges.

Dans les ports de moindre importance, il est fréquent que l'agent qui dirige le bureau sanitaire n'appartienne pas à la profession médicale ; c'est la règle, peut-on dire, dans les petits ports. L'agent en question est alors un employé quelconque, qui cumule plusieurs fonctions subalternes ; ses connaissances médicales sont à peu près nulles et n'ont été consacrées par aucun examen ou diplôme. Il est placé sous les ordres et le contrôle d'un médecin civil ou colonial, suivant qu'il s'agit de la France ou des colonies ; mais habituellement celui-ci réside dans une localité plus ou moins éloignée, en sorte que sa surveillance est illusoire. Une telle orga-

nisation est évidemment très défectueuse et appelle d'urgentes réformes.

L'enseignement des maladies tropicales est pourtant réalisé en France et en Algérie, mais dans des conditions qui, jusqu'à ces derniers temps, étaient restées bien défectueuses.

1° La plupart de ces maladies sont de cause parasitaire ; elles relèvent donc, pour une large part, de l'histoire naturelle. Aussi les professeurs ou agrégés d'histoire naturelle, dans nos Facultés et Ecoles de médecine, ont-ils pris maintenant l'heureuse habitude de consacrer leur enseignement presque exclusivement à l'étude des helminthes et des autres parasites.

Il est juste de reconnaître que l'initiateur de ce mouvement a été M. R. Blanchard qui, pendant les années 1883 à 1892, a fait à la Faculté de médecine de Paris, en qualité d'agrégé, un cours de zoologie médicale portant sur les maladies parasitaires et attribuant une importance toute spéciale aux questions de pathologie exotique. Cet enseignement, alors nouveau, a eu le plus grand succès. L'exemple a été suivi dans d'autres Facultés ou Ecoles et le résultat n'a pas été moins satisfaisant. Depuis 1897, M. R. Blanchard est titulaire de la chaire d'histoire naturelle médicale ; il a résolûment engagé l'enseignement oral et les travaux pratiques dans la voie de la parasitologie ; il a fondé un très important recueil trimestriel, les *Archives de Parasitologie*, qui en est à sa quatrième année et dans lequel il publie non seulement les travaux issus de son laboratoire, mais aussi ceux d'un bon nombre de parasitologues français ou étrangers.

Il existe donc maintenant à la Faculté de médecine de Paris un enseignement très actif, bien que très mal doté, des maladies parasitaires, lesquelles ont avec les maladies tropicales une connexité particulièrement étroite. Cet enseignement s'adresse aux étudiants de troisième année : il est fait par le professeur d'histoire naturelle médicale, puisque tel est encore le titre officiel de la chaire, mais reste purement théorique, faute d'un service hospitalier.

2° Un décret du 12 juillet 1889 a créé à l'Ecole de médecine d'Alger une chaire des maladies des pays chauds. Le premier titu-

laire a été M. le Dr Alcide Treille, actuellement sénateur. Depuis le 3 juin 1897, cette chaire est occupée avec beaucoup d'éclat par M. le Dr J. Brault, qui s'est fait connaître et apprécier par d'importants travaux.

A la suite de pressantes démarches, M. Brault put se faire concéder, à l'hôpital civil de Mustapha, un baraquement avec quelques lits : l'installation était déplorable, mais enfin il avait pourtant la possibilité de rassembler des malades atteints de filariose, de bilharziose, de mycétome, de formes graves du paludisme et de tant d'autres maladies parasitaires dont l'étude clinique et expérimentale est encore entourée d'obscurité. Les brillants résultats obtenus en quelques mois par le jeune professeur, la notoriété de bon aloi qu'il était en train d'acquérir, tout faisait espérer que la ville d'Alger tiendrait à honneur de favoriser son enseignement, en mettant à sa disposition les laboratoires indispensables, en améliorant et en accroissant son service hospitalier. L'opinion publique se prononçait dans ce sens : le 20e Congrès national de géographie, réuni à Alger en 1899, adopta un vœu demandant aux Ministres des Colonies et de l'Instruction publique que la chaire des maladies des pays chauds reçût une plus grande extension et qu'une clinique y fût annexée. Cependant des difficultés locales retardèrent la réalisation de ce vœu ; mais aujourd'hui, la cause est gagnée : par un arrêté en date du 8 décembre 1900, la clinique a été créée et M. Brault en a été chargé.

La nouvelle clinique d'Alger est la première fondation de ce genre qui ait été faite par le Ministère de l'Instruction publique : elle a déjà une sœur cadette, à Marseille, ainsi que nous l'allons voir.

3° Sur l'initiative éclairée de M. le Dr Heckel, professeur à la Faculté des sciences et à l'Ecole de médecine, directeur du Musée colonial de Marseille, le Conseil municipal de cette ville a créé, en 1899, cinq chaires nouvelles portant sur la pathologie et l'histoire naturelle des pays chauds. Ce sont :

(α) Une chaire de bactériologie et de pathologie exotiques, confiée à M. le Dr Gauthier, chargé de cours;

(β) Une chaire d'hygiène, climatologie et épidémiologie coloniales, confiée à M. le Dr Raynaud, chargé de cours ;

(γ) Une chaire d'histoire naturelle coloniale, confiée à M. le Dr Jacob de Cordemoy, chargé de cours ;

(δ) Une chaire de clinique exotique, dont le titulaire est M. le Dr Boinet, ancien agrégé de la Faculté de médecine de Montpellier, qui occupait jusqu'alors à l'Ecole de Marseille la chaire de pathologie interne ;

(ε) Une chaire de matière médicale et bromatologique coloniale, dont le titulaire n'est pas encore désigné.

En raison de sa situation exceptionnelle à la tête des lignes de paquebots à destination des pays d'Orient et de la côte orientale d'Afrique, la ville de Marseille semblait en effet tout indiquée pour devenir le siège d'une Ecole de médecine tropicale : les maladies des pays chauds sont représentées dans ses hôpitaux par des cas nombreux et intéressants ; épars jusqu'alors dans les différents services, les malades revenant des colonies sont centralisés désormais dans celui du Prof. Boinet qui, vu son expérience personnelle de la médecine exotique, est en mesure de donner un enseignement substantiel et profitable. Mais il faut croire que les auditeurs sont jusqu'à ce jour demeurés peu nombreux et que les chaires citées plus haut n'ont encore groupé autour d'elles qu'un nombre trop restreint d'élèves. En effet, le correspondant marseillais du *Progrès médical* (1) reconnaît que « pour que cet enseignement arrive à avoir l'importance et l'utilité nécessaires, il ne suffit pas de nommer des professeurs et de créer des cours, il faut assurer aux professeurs un auditoire, et il faut que les auditeurs aient une sanction à leurs études. »

CRÉATION D'UN INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE

De tout ce qui précède, il ressort que, nulle part en France, l'enseignement des maladies tropicales n'est donné avec l'ampleur qu'il mérite : une telle situation ne saurait durer plus longtemps sans danger ; la France ne peut, sans déchoir, hésiter davantage à suivre l'exemple des autres pays, ses rivaux en colonisation, qu'elle aurait dû précéder dans cette voie scientifique.

(1) *Progrès médical*, p. 378, 10 novembre 1900.

En réalité, on se préoccupe depuis longtemps, dans divers milieux, de la mise en pratique de ce projet, ainsi que nous allons le montrer.

Initiative de l'Union Coloniale. — L'Union Coloniale française a suivi avec le plus vif intérêt les progrès réalisés en Angleterre, et à plusieurs reprises la *Quinzaine Coloniale* les a signalés à ses lecteurs, en insistant sur la nécessité prochaine de créer à Paris une institution semblable. Cette idée ne tardait pas à prendre corps et notre Secrétaire général, M. J. Chailley-Bert, écrivait, à la date du 29 avril 1899, à M. le Professeur Brouardel, Doyen de la Faculté de médecine, la lettre suivante :

« Vous savez certainement déjà qu'il existe actuellement en Angleterre deux chaires d'enseignement médical pour les maladies des pays chauds (*schools of tropical diseases*) : l'une à Londres, dont la fondation remonte à un an ou dix-huit mois ; l'autre à Liverpool, qui vient d'être inaugurée par lord Lister il y a quelques jours seulement.

» Je désire cependant appeler votre attention sur le fait que cette création d'un enseignement médical colonial en Angleterre est due surtout à l'initiative privée. Ce sont des négociants, des commerçants, faisant des affaires en Afrique ou en Asie, qui ont fait les démarches nécessaires et réuni les capitaux indispensables. Des souscriptions importantes leur sont même venues d'Allemagne, de Belgique, de Hollande et d'ailleurs. Ils sont ainsi arrivés à pouvoir affecter exclusivement une partie de l'hôpital de Liverpool au traitement des maladies des pays chauds, et à fonder en même temps, comme un complément nécessaire, une chaire d'enseignement médical colonial.

» Il me semble, cher Monsieur le Doyen, et vous serez sans doute de mon avis, que le temps est venu où il importe que, nous aussi en France, nous nous préoccupions d'organiser un enseignement médical colonial qui donnerait à nos colonies d'Afrique et d'Asie les praticiens dont elles manquent le plus souvent, faute de cet enseignement spécial.

» Je suis convaincu que nos négociants, nos sociétés commerciales ou industrielles, nos banques, dont un grand nombre ont de gros intérêts aux colonies, seraient tout aussi disposés qu'on peut l'être en Angleterre, à soutenir une fondation de ce genre. Nous avons bien déjà à l'Ecole de médecine de Marseille des cours coloniaux d'ordre médical, tout récemment institués par un vote du Conseil municipal de cette ville. Mais à mon sens, c'est surtout à l'Ecole de médecine de Paris, centre d'études important, où viennent aboutir et se concentrer les recherches et les observations scientifiques, qu'il importerait de créer un cours d'enseignement médical colonial complet.

» Si l'idée que je vous soumets aujourd'hui vous paraît mériter d'être

étudiée, je me mets bien volontiers à votre disposition et je serais heureux d'avoir l'occasion de m'en entretenir plus longuement avec vous. »

A la suite de cette communication, des pourparlers s'engagèrent entre M. le Professeur Brouardel et M. J. Chailley-Bert. Par suite de circonstances diverses, ces pourparlers furent successivement interrompus et repris, sans que les difficultés matérielles d'organisation eussent pu être tranchées jusqu'à ce jour d'une façon satisfaisante.

Initiative de M. le Professeur R. Blanchard. — Sans rien connaître de cet échange de vues, M. le Professeur R. Blanchard soulevait la même question, de la façon la plus pressante et la mieux documentée, dans deux articles du *Progrès médical* auxquels nous avons fait plus haut de très larges emprunts (1).

Rapport de M. le Doyen Brouardel. — A la date du 8 mai 1900, M. le Doyen Brouardel adressait à M. le Ministre de l'Instruction publique un remarquable rapport, dans lequel il démontrait lui-même, avec la grande autorité qui s'attache à son nom, à quel point est préjudiciable aux vrais intérêts de notre pays l'absence de cours portant sur les maladies des régions tropicales. Nous avons eu communication de cet important document; nous en donnons quelques extraits :

« La France, écrit M. Brouardel, a depuis vingt ans conquis un domaine colonial d'une étendue considérable. Ces territoires, placés sous les climats les plus divers, ont leur pathologie propre; les maladies, qui sévissent sur les habitants de ces différents pays, parfois n'existent pas en Europe; dans presque tous les cas, leurs formes sont modifiées. Les médecins appelés à les traiter sans avoir été initiés par une éducation spéciale sont surpris par les problèmes d'hygiène et de pathologie qui se présentent devant eux.

» La Faculté de médecine de Paris n'a pas d'enseignement organisé pour l'étude des maladies tropicales. Cette lacune est regrettable.

» La responsabilité de la France est moralement engagée vis-à-vis des populations placées sous son autorité. Elle a le devoir de leur fournir des médecins capables de leur donner les soins médicaux qui leur sont propres.

(1) R. Blanchard, L'enseignement de la médecine tropicale. *Progrès médical*, (3), XX, n° 28, p. 38-42, 15 juillet 1899. — La médecine des pays chauds. Son enseignement, ses applications à la colonisation. *Ibidem*, n° 44, p. 289-293, 4 novembre 1899.

» Les naturels des colonies ne sont pas seuls intéressés à ce que l'instruction médicale soit orientée dans ce sens. La colonisation ne se développera que si la santé des personnes qui quitteront la métropole pour habiter d'autres climats ne court pas de trop graves dangers. Il faut qu'elles trouvent dans la colonie des médecins instruits, connaissant les maladies qui les menacent, capables de formuler les règles d'hygiène qui permettront aux individus et aux collectivités de les éviter. Il ne s'agit pas seulement de donner au futur colon une sécurité sur sa préservation personnelle; mais lorsqu'un industriel, un commerçant a l'intention de fonder un établissement dans une colonie, il engage sa responsabilité morale vis-à-vis des employés, des ouvriers qu'il associe à son œuvre. Ses intérêts matériels sont eux-mêmes en question, et si les lieux dans lesquels il s'installe sont insalubres, si les conditions de la vie dans ces climats, nouveaux pour ses collaborateurs, ne sont pas bien réglées, le succès de l'entreprise est bientôt compromis; souvent elle aboutit à un désastre. Ces insuccès sont bientôt connus, ils découragent ceux qui se disposaient à suivre les premiers colonisateurs, l'avenir de la colonie est menacé.

» Enfin, la France elle-même est directement intéressée à ce que l'enseignement de la médecine tropicale soit sérieusement organisé. En même temps que se multiplient les échanges commerciaux avec les colonies, les maladies des zones tropicales envahissent l'Europe. Il ne s'agit pas seulement des grandes épidémies d'origine exotique, mais d'un certain nombre de maladies microbiennes et parasitaires dont les noms figuraient à peine, il y a quelques années, dans les traités de médecine.

» Les intérêts de la mère-patrie et ceux de ses colonies sont donc absolument solidaires. »

De ces prémisses, M. Brouardel tire la conclusion qu'un enseignement spécial doit être organisé. « Je pense, dit-il, que le moment est venu de le créer à la Faculté de médecine de Paris, qui possède des ressources actuellement inutilisées et qui, par le nombre de ses élèves, par la valeur de ses maîtres, peut donner à cet enseignement le développement nécessaire. »

Dans la suite de son rapport, M. Brouardel indique quels devraient être, d'après ses vues personnelles, le plan et le propro-programme des études, ainsi que le budget de l'institution. Nous reviendrons plus loin sur chacun de ces points spéciaux.

Vœux émis par les Congrès internationaux de médecine et d'hygiène. — Le Congrès international de médecine, réuni à Paris du 3 au 9 août 1900, a adopté par acclamation un vœu très important, proposé par M. R. Blanchard et dont voici le texte (1) :

(1) *Archives de Parasitologie*, III, p. 545, 1900. — *Comptes-rendus du XIIIe Congrès international de médecine, section de bactériologie et parasitologie*, p. 610, 1901.

« Les membres du 13e Congrès international de médecine (section de Bactériologie et de Parasitologie),

» Considérant les découvertes capitales qui ont été faites récemment dans le domaine de la pathologie des pays chauds, particulièrement en ce qui concerne l'étiologie et la prophylaxie du paludisme et de la filariose ;

» Considérant que ces découvertes ouvrent une voie nouvelle, dans laquelle la bactériologie, la parasitologie et l'histoire naturelle médicale doivent résolument s'engager pour le plus grand profit de la science et le plus grand bien de la colonisation ;

» Que, jusqu'à ces temps derniers, la médecine des pays chauds et les importantes questions d'hygiène et de parasitologie qui s'y rattachent n'ont été dans aucune Université l'objet d'un enseignement officiel, malgré la grande extension qu'ont acquise les entreprises coloniales ;

» Considérant, d'autre part, que l'Angleterre a fondé, à Londres et à Liverpool, deux Ecoles de médecine tropicale qui se sont signalées déjà par des travaux d'une haute valeur et par des expéditions médico-scientifiques dont les résultats ont été très importants ;

» Que d'autres pays et notamment la France, en instituant des cours de médecine tropicale à l'Ecole de médecine de Marseille, ont suivi cet exemple, qui mérite de trouver partout des imitateurs ;

» Emettent le vœu :

» Que la pathologie, l'hygiène et la parasitologie tropicales soient désormais l'objet de cours et de travaux pratiques spéciaux dans les Universités des pays situés dans la zone tropicale ;

» Que ce même enseignement soit aussi donné dans les Universités d'Europe ou que du moins il figure au programme des Universités des pays possédant des colonies sous les tropiques (Allemagne, Belgique, France, Pays-Bas) ;

» En particuler, que cet enseignement soit créé à la Faculté de médecine de l'Université de Paris. »

De son côté, le 10e Congrès international d'hygiène et de démographie, réuni à Paris du 10 au 17 août 1900, a adopté à l'unanimité, dans sa séance de clôture, le vœu suivant :

« Le Congrès exprime le vœu que l'enseignement de l'hygiène coloniale soit répandu dans les milieux intéressés et que des médecins experts et autorisés soient appelés de droit, dans les Conseils et les états-majors, à participer à la préparation et à la direction des expéditions coloniales ;

» Qu'il soit créé en France, vu l'importance de notre domaine colonial, des Ecoles pour l'enseignement des maladies tropicales, de la pathologie exotique et de l'hygiène coloniale, sur le plan de celles qui existent à Londres et à Liverpool, ou qui sont en voie de création dans les autres pays de l'Europe qui possèdent des colonies ;

» Que les gouvernements des nations colonisatrices procèdent dans toutes

les colonies à l'établissement de sanatoria situés et construits d'après les lois de l'hygiène, et que les garnisons européennes soient maintenues en permanence dans des camps de préservation. »

Conférence de Novembre 1900 ; Décision de la Faculté de médecine. — Les deux vœux qui précèdent ont eu pour conséquence de rendre encore plus urgente la question de l'enseignement de la médecine des pays chauds. Dans les premiers jours de novembre 1900, M. Liard, membre de l'Institut, directeur de l'Enseignement supérieur au Ministère de l'Instruction publique ; M. le professeur Brouardel, membre de l'Institut, Doyen de la Faculté de médecine ; M. le Dr R. Blanchard, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine ; M. le Dr R. Würtz, médecin des hôpitaux, agrégé à la Faculté de médecine ; M. P. Bourde, rédacteur au *Temps* ; M. M. Landry, rédacteur au *Figaro*, et M. Payen, rédacteur au *Journal des Débats*, se réunissaient à notre Président, M. E. Mercet, et à notre Secrétaire général, M. J. Chailley-Bert, à l'effet d'étudier d'un commun accord les voies et moyens d'une prompte réalisation du projet qui nous occupe. On s'entendit aisément. Convaincue de la grande importance qu'aurait une telle institution et des services éminents qu'elle rendrait à la colonisation et au commerce dans les pays chauds, la presse offrit son concours le plus dévoué. De son côté, l'Union Coloniale française, fidèle à son rôle d'initiatrice en cette importante question et à ses traditions de patriotisme, résolut d'ouvrir une souscription à l'effet de recueillir les fonds sans lesquels rien ne pourrait être fait. Au nom du Ministère et de la Faculté de médecine, MM. Liard et Brouardel acceptèrent cette combinaison.

Quelques jours plus tard, le 22 novembre, le Conseil de la Faculté de médecine, mis au courant de la situation par M. le Doyen, adoptait à l'unanimité et sans débat les résolutions suivantes :

« 1° Le Conseil est d'avis qu'il y a lieu de créer à la Faculté de médecine un enseignement portant sur les maladies et l'hygiène des pays chauds :

» 2° M. le Doyen est autorisé à accepter toute somme souscrite ou à souscrire en vue de la création de cet enseignement ;

» 3° Celui-ci est rattaché aux chaires d'hygiène et d'histoire naturelle médicale (parasitologie). »

Banquet de l'Union Coloniale ; discours de MM. R. Blanchard et E. Étienne.— Le jeudi 6 décembre 1900, les membres de l'Union Coloniale française se réunissaient à l'hôtel Terminus, en un banquet présidé par M. Mercet. Le président avait à sa droite M. le Dr R. Blanchard, membre de l'Académie de médecine; à sa gauche, M. Eugène Etienne, député, président du Groupe colonial de la Chambre. Assistaient encore au banquet MM. d'Agoult et de Moustier, députés; MM. Maxime Cornu, professeur au Muséum, P. Piolet, Nouffard, Ballande, Milhe-Poutingon, Depincé, d'Arros, de Bonnand, Malglaive, de Moor, directeur des établissements de la Société cotonnière de Saint-Etienne-du-Rouvray, Maurel, Nouvion, Madrolle, Catoire, Charles Michel, Testut, Hardel, Vacherie, Trouillet, ainsi qu'un grand nombre d'autres personnes.

A l'heure des toasts, M. R. Blanchard prononça un long et important discours; il démontra d'une façon magistrale combien il est nécessaire et urgent d'organiser à Paris l'enseignement de l'hygiène et de la médecine des pays chauds et de créer, dans ce but, un *Institut de médecine coloniale.* C'est là, dit-il, une œuvre capitale pour l'avenir de nos colonies.

Les applaudissements unanimes qui saluèrent l'orateur prouvent à quel point il se trouvait en communion d'idées avec l'assemblée (1). Celle-ci ne manifesta pas son sentiment avec moins d'énergie, quand M. Etienne se leva à son tour et fit connaître son intention formelle de saisir la Chambre de cette importante question et de déposer prochainement un projet de loi tendant à la création de l'Institut de médecine coloniale. Voici d'ailleurs le texte même du discours de l'éminent député :

« Je suis, Messieurs, sous le charme de la parole si convaincue, si éloquente que nous venons d'entendre, et laissez-moi dire combien je me félicite, à cette heure, d'être entré en rapports, il y a quelque temps déjà, avec l'éminent professeur Raphaël Blanchard, et combien je me réjouis de m'être décidé, de suite, à le suivre dans la voie patriotique et humanitaire où il est entré avec une ardeur qu'il traduisait, il y a un instant, avec des accents si entraînants. Je suis bien certain qu'après avoir entendu M. Blanchard, la conviction qui l'anime est entrée dans l'esprit des hommes éclairés que je vois autour de moi. Aucun concours ne fera défaut aux promoteurs d'une œuvre si utile, si indispensable,

(1) Voir la *Dépêche coloniale* du 8 décembre 1900, le *Journal des Débats* du 9 décembre et le *Figaro* du 13 décembre.

dirai-je aux coloniaux, puisqu'elle est appelée à la fois à leur fournir les secours médicaux nécessaires, à former des générations de médecins réellement compétents, et à placer enfin notre pays à la tête de la science médicale coloniale comme il est actuellement, on peut le dire, à la tête du mouvement colonial.

» Je ne doute pas, pour ma part, que les souscriptions publiques, que les participations privées n'arrivent bientôt nombreuses, pour la mise en œuvre des idées préconisées par le Dr Blanchard; mais je pense aussi qu'en présence du caractère de nécessité patriotique qui se dégage du projet dont il vient de nous entretenir, l'État lui-même ne saurait s'en désintéresser et doit donner l'exemple. Avec le concours de mes amis du groupe colonial, donc, je demanderai au gouvernement, et au moment opportun, à la Chambre, de nous prêter leur appui effectif, certain que je suis de trouver chez les collègues que je vois ici, MM. d'Agoult, de Moustier, l'appui que je réclame d'eux pour remplir l'engagement que je prends avec joie, puisque je sais pouvoir ainsi être utile à la cause coloniale.

» D'ailleurs, Messieurs, l'œuvre qui fait, dans cette réunion, l'objet de nos préoccupations, a été également la pensée dominante d'un homme à qui il convient d'en rendre hommage, d'un homme qui vogue à cette heure vers les hautes mers, hanté par le souci de rendre de nouveaux services à son pays, de M. Chailley-Bert, Secrétaire général de l'Union Coloniale. M. Chailley-Bert, avec son sens pratique, son esprit toujours en éveil, a compris l'utilité de cette œuvre, et il lui a donné l'appui précieux de son autorité incontestée auprès du monde colonial, et y a consacré toute sa patriotique activité. Les résultats ont immédiatement couronné ses efforts. A la veille de son départ, après s'être mis en rapport avec les hommes qui ont pris la direction de ce mouvement, il a bien voulu me laisser sa succession dans cet ordre d'idées. Je l'accepte avec la plus complète satisfaction, puisqu'il s'agit du bien du pays; et puisque M. Chailley-Bert est parti là-bas, au loin, dans les Indes, pour recueillir de nouveaux éléments devant servir à développer et à consolider la prospérité de la France coloniale, je profite de cette occasion où tous ses amis de l'Union Coloniale sont réunis, pour lui adresser un salut cordial et affectueux.

» Maintenant, Messieurs, tous à l'œuvre pour satisfaire aux besoins de la création nouvelle dont vous aurez le grand mérite, sinon la gloire, d'avoir eu l'heureuse initiative ! »

La presse politique accueillit de la façon la plus chaleureuse les projets qui venaient d'être exposés avec une telle puissance d'argumentation. La presse médicale se montra tout aussi enthousiaste. « Il faut espérer, écrivait la *Gazette des hôpitaux* (1), que l'initiative privée, si généreuse en tant de circonstances, per-

(1) Numéro du 11 décembre 1900

mettra la réalisation complète d'un projet qui intéresse si vivement tous ceux qui ont le souci du bon renom scientifique et humanitaire de notre pays. »

La question de la création d'un Institut de médecine coloniale à Paris est donc posée devant l'opinion publique; on peut même dire qu'elle est résolue en principe. Le moment de l'action est venu : assez de paroles; il faut maintenant aboutir. L'Union Coloniale française a pris l'initiative de cette création; elle ouvre maintenant une souscription publique et ne doute pas que tous les amis de la colonisation et du progrès scientifique ne la secondent dans cette œuvre essentiellement patriotique.

Comme le disait M. le Doyen Brouardel, dans le remarquable rapport cité plus haut, « la Faculté de médecine de Paris possède des ressources actuellement inutilisées et, par le nombre de ses élèves, par la valeur de ses maîtres, peut donner à cet enseignement le développement nécessaire. » Le temps presse; il s'agit d'aller vite, car l'étranger nous a singulièrement devancés. Les fonds que nous comptons recueillir vont nous permettre d'inaugurer à bref délai l'enseignement de la médecine et de l'hygiène coloniales. Les locaux sont suffisants, le personnel est tout prêt; l'argent ne fera pas défaut.

Il serait prématuré d'établir ici le budget de l'Institut de médecine coloniale, puisqu'il est encore impossible de prévoir quels seront les résultats de la souscription publique; d'ailleurs, il ne s'agit pas de créer dès le début une œuvre définitive, mais bien d'aller progressivement et de donner à l'Institut les nombreux développements et perfectionnements qu'il comporte, à mesure que ses ressources augmenteront.

Toutefois, on peut ouvrir très prochainement, dans les laboratoires d'hygiène et de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris, des cours théoriques et pratiques portant sur les multiples questions de la pathologie des pays chauds. Il est possible également de faire un enseignement de l'hygiène dans ces mêmes contrées. Le programme détaillé de ces enseignements divers n'a rien à voir ici : les professeurs ou agrégés de la Faculté de médecine qui en seront chargés sont des hommes rompus à l'enseigne-

ment, d'une notoriété scientifique considérable et dont le concours est le plus sûr garant du succès. Ils sont, nous le répétons, tout prêts à commencer leur enseignement dans le plus bref délai.

Il va sans dire que cet enseignement nouveau ne saurait sous aucun prétexte être confondu avec les cours habituels de la Faculté de médecine. Les locaux pourront être communs, tout au moins pour un temps plus ou moins long; les professeurs ou démonstrateurs pourront appartenir déjà à la Faculté, mais les budgets seront distincts. La Faculté est, pour ainsi dire, une école professionnelle, qui mène ses élèves jusqu'au grade de docteur en médecine. Au contraire, l'Institut de médecine coloniale sera fermé aux étudiants, à moins que ceux-ci n'interrompent le cours régulier de leurs études; il ne doit accepter en principe que des docteurs en médecine, pour lesquels ce sera une sorte d'école d'application. Annexé à la Faculté de médecine de Paris, il lui suffira d'une simple décision du Conseil de l'Université pour avoir le droit légal de délivrer un diplôme.

Nous considérons donc comme résolue la grave et capitale question de la création de l'Institut de médecine coloniale; voyons maintenant dans quel milieu se recruteront les élèves.

On peut diviser ceux-ci en deux catégories : les uns appartiennent à la profession médicale, les autres lui sont étrangers.

1° Ce sont tout d'abord les médecins civils qui se destinent à exercer la médecine dans les colonies. Il appartient au Gouvernement de la métropole et même, suivant les cas, aux Gouverneurs généraux des colonies, de prendre par voie d'arrêté la décision que les médecins civils ne seront admis à exercer dans les pays chauds qu'autant qu'ils seront titulaires du diplôme délivré par l'Institut.

2° Ce sont ensuite les médecins sanitaires maritimes qui, nous l'avons vu, sont pour la plupart dépourvus des connaissances spéciales que doit posséder tout médecin qui voyage sous les tropiques. Il appartient aux pouvoirs publics de rendre un décret rectifiant celui du 4 janvier 1896 et les obligeant à passer par notre Institut.

3° Ce sont aussi les agents de la Santé dans les ports, auxquels les observations ci-dessus s'appliquent encore avec plus de force qu'aux médecins sanitaires maritimes.

4° Ce sont surtout les médecins coloniaux, pour lesquels, chose étrange, il n'existe point d'école d'application où leur soient enseignées l'hygiène et la pathologie des pays chauds.

5° Ce sont également les médecins militaires désignés pour servir dans les colonies ou les pays de protectorat. En attendant que l'Ecole du Val-de-Grâce élargisse et refonde ses programmes, il y aurait, pensons-nous, un réel profit pour les médecins militaires à passer par notre Institut.

6° Ce sont de nombreux médecins étrangers, ayant fait ou non leurs études en France et destinés à exercer la médecine sous les tropiques, dans des pays tels que l'Égypte, le Mexique, l'Amérique centrale, le Venezuela, la Colombie, Haïti, etc.

7° Ce sont enfin des médecins coloniaux indigènes, ayant pris dans les Ecoles de leur pays le diplôme de docteur. Nous faisons allusion ici aux Ecoles de Tananarive et de Saïgon, et même à la Faculté de Beyrouth. Le gouvernement de Madagascar vient d'envoyer à Montpellier, en vue de l'obtention du diplôme français, quatre docteurs indigènes de l'Ecole de Tananarive. Que ces jeunes médecins, qui représentent l'élite de leur promotion, fassent leurs études générales dans une Faculté de province, rien de mieux; mais leur passage par l'Institut de médecine coloniale deviendra pour ainsi dire obligatoire.

A côté de l'enseignement médical proprement dit, il est nécessaire d'organiser un autre enseignement moins élevé, portant sur les questions principales de l'hygiène et sur les premiers soins à donner aux blessés ou aux malades. Cet enseignement spécial serait en quelque sorte analogue à celui que donnent chez nous les Sociétés de secours, telles que l'Association des Dames françaises et l'Union des femmes de France. Les Ecoles de Londres et de Liverpool ont d'ailleurs compris la nécessité d'un semblable enseignement et elles n'ont pas hésité à l'instituer.

Nous devons suivre leur exemple et ouvrir des cours à l'usage des missionnaires, des agents de plantations et de factoreries, qui résident le plus souvent dans des localités éloignées de tout médecin. Ces cours s'adresseront encore aux ingénieurs, conducteurs de travaux et autres agents qui peuvent avoir sous leurs ordres des équipes souvent fort nombreuses d'ouvriers indigènes ou européens.

Pour cette catégorie spéciale d'auditeurs ou d'élèves, les cours ne sauraient être de longue durée ; le nombre des leçons pourra d'ailleurs varier suivant les circonstances.

Quant aux médecins, ils seront astreints à une présence effective de quatre mois à l'Institut : étant donné l'étendue des programmes, la variété et l'importance chaque jour croissantes des questions qui doivent leur être enseignées, il n'est pas possible de les retenir moins longtemps. Il est même probable que le temps actuellement prévu pour la durée des études sera bientôt insuffisant.

Le cours de parasitologie, de beaucoup le plus important, comprendra 40 leçons théoriques, avec un nombre égal d'exercices pratiques. Le cours de bactériologie comprendra 25 leçons théoriques et 30 exercices pratiques. Le cours d'hygiène est inscrit au programme pour 15 leçons. Soit un total de 80 leçons théoriques, accompagnées de démonstrations et suivies chacune d'exercices pratiques durant tout l'après-midi. Il s'agit d'enseigner en un minimum de temps un très vaste programme, dont l'étendue ira chaque année en augmentant, grâce au progrès rapide de nos connaissances sur ces questions nouvelles.

Un enseignement médical, surtout lorsqu'il s'agit de former des praticiens, ne peut se donner uniquement au laboratoire. On doit donc songer aussi à faire un enseignement clinique. A ce point de vue, Paris est la ville de France qui offre les plus grandes ressources. On observe dans nos hôpitaux un grand nombre de maladies des pays chauds : disséminés actuellement dans les différents services, les patients peuvent être facilement centralisés dans un seul et l'on aura ainsi une Ecole clinique qui, nous pouvons l'affirmer, ne le cèdera en rien aux hôpitaux de Londres et de Liverpool. Que l'on se reporte aux statistiques de ces derniers hôpitaux, telles que nous les avons données plus haut, et il n'est pas un médecin qui ne reconnaisse qu'effectivement on observe journellement chez nous des cas de même nature.

Une personne qui souhaite le succès de notre entreprise et qui nous en a déjà donné une preuve convaincante, en nous promettant une souscription de 5000 francs, nous a objecté que le séjour des élèves dans une grande ville comme Paris serait une cause de dissipation et d'irrégularité aux cours. Comme pareille remarque

pourrait nous être faite encore, nous tenons à déclarer ici qu'un tel danger n'est pas à craindre, puisque l'assiduité sera de rigueur et que, sans elle, on sera exclu de l'examen final. Les élèves, d'ailleurs, ne seront pas des jeunes gens, mais des hommes mûrs, souvent même des hommes âgés; ils seront soumis à un travail intensif, qui ne leur laissera que peu de loisirs : le matin, l'hôpital et les études cliniques; d'une heure de l'après-midi jusqu'à la nuit, le cours théorique et les exercices pratiques. Il ne restera que la soirée pour étudier les auteurs, lire les mémoires originaux et repasser les notes de cours.

Cette explication ralliera sans doute à notre projet ceux qui pourraient être hostiles à la grande ville. Ajoutons que celle-ci possède des musées, des bibliothèques et des collections de toute nature dont on chercherait vainement ailleurs l'équivalent et que seule elle présente un corps de savants et de professeurs capable de donner à l'enseignement toute l'ampleur qu'il comporte. Paris est d'ailleurs le lieu de rendez-vous de tous les coloniaux, qui ne font que traverser les villes maritimes, en sorte que le recrutement des malades est assuré de la façon la plus satisfaisante.

APPEL AU PUBLIC.

OUVERTURE D'UNE SOUSCRIPTION

Telle est l'œuvre qu'il s'agit de créer dans le plus bref délai : elle est patriotique entre toutes et est la conséquence inévitable des entreprises coloniales dans lesquelles notre pays se lance avec tant d'ardeur.

Forte des encouragements et de l'approbation qui lui sont venus de la presse politique, de la presse médicale et d'un très grand nombre de ses adhérents; soutenue dans son initiative par les vœux si éloquents qui ont été adoptés récemment par les deux grands Congrès internationaux de médecine et d'hygiène, ainsi que par la résolution prise, à la date du 22 novembre 1900, par le Conseil de la Faculté de médecine de Paris, l'Union Coloniale française adresse au public un pressant appel et ouvre une sous-

cription destinée à recueillir les fonds, sans lesquels l'œuvre projetée ne saurait aboutir.

Toute somme, si minime qu'elle soit et d'où qu'elle vienne, sera reçue avec reconnaissance; les nombreux amis de la colonisation sont priés instamment d'apporter leur pierre à l'édifice, c'est-à-dire de nous adresser leur souscription.

Les Colonies recevront désormais des médecins plus instruits et verront leur état sanitaire s'améliorer et leur prospérité s'accroître : elles ne manqueront donc pas d'inscrire à leur budget une subvention annuelle pour notre Institut. C'est à elles que notre appel s'adresse en premier lieu.

Il s'adresse d'une façon toute aussi pressante aux Conseils généraux de tous les départements et de nos colonies, à toutes les Municipalités de France et des colonies, aux Chambres de commerce, aux Compagnies de navigation, aux Sociétés industrielles ou agricoles, aux Etablissements de crédit dont les relations avec les colonies vont chaque jour en augmentant, ainsi qu'aux favorisés de la fortune et à tous ceux qui veulent la grandeur du pays, le progrès de la science française, l'amélioration des conditions d'existence dans les pays chauds pour nos soldats et nos colons. La presse politique et médicale, qui a accueilli avec tant de sympathie nos premières tentatives, ne nous refusera pas son puissant concours : elle encouragera notre souscription, pour le succès de laquelle elle peut tant.

Le Parlement sera prochainement saisi de la question par M. le Député Etienne : sans aucun doute, il fera bon accueil à la proposition qui lui sera soumise. Mais qu'on sache bien que l'œuvre qu'il s'agit de fonder est grandiose, qu'elle nécessite, tant pour son établissement que pour son fonctionnement régulier, des sommes considérables, et que l'Etat ne peut en assumer à lui seul toute la charge. En pareille matière, les intérêts privés sont engagés d'une façon trop directe pour que les particuliers ou les collectivités s'en désintéressent ou se bornent à donner une approbation platonique.

On est peu habitué en France à fonder, par l'initiative privée, des établissements scientifiques ; on lègue plus volontiers aux Académies des sommes parfois importantes, en vue de la fondation de prix dont le principal, souvent même l'unique mérite est de porter le nom du donateur. Nous croyons sincèrement faire œuvre

utile en disant que, dans la grande majorité des cas, de pareilles fondations sont éminemment regrettables : ou bien les conditions imposées par le donateur sont inapplicables, ou bien la donation ne répond aucunement aux besoins de la science. Les personnes qui veulent encourager le progrès scientifique doivent savoir qu'il existe à présent des moyens plus efficaces, et que le meilleur usage qu'on puisse faire des sommes auxquelles on attribue une semblable destination est de subventionner les laboratoires, de mieux doter les bibliothèques, de créer des bourses de voyage pour les étudiants et surtout pour les savants déjà éprouvés. Pour nous en tenir à la question des maladies tropicales, il est incontestable qu'on peut faire beaucoup dans nos hôpitaux et nos laboratoires d'Europe; mais il est une foule de problèmes d'une importance capitale, qui sont en intime connexion avec les conditions de l'acclimatement des Européens et de la colonisation, et dont l'étude ne peut être poursuivie que sur place.

L'exemple de l'Angleterre, qui doit à l'initiative privée ses deux puissantes Ecoles de médecine tropicale de Londres et de Liverpool, est là pour nous montrer dans quelle voie nous devons nous engager. En Angleterre même, nous pourrions citer encore l'Institut Jenner de Londres, auquel le lord Irlandais Iveagh a donné en 1899 une somme de 6 250 000 francs. Aux Etats-Unis, ces libéralités sensationnelles sont plus nombreuses et plus saisissantes encore; en voici quelques exemples, que nous empruntons à la *Revue scientifique* (1) :

Donateurs	Institutions	Libéralités
J. D. Rockefeller	Université de Chicago	46 000 000 fr.
Stephen Gerard	Gerard College	35 000 000 —
Charles Pratt	Institut Pratt	18 000 000 —
Johns Hopkins	Université J. Hopkins	15 000 000 —
A. J. Drexel	Institut Drexel	15 000 000 —
Leland Stanford jun.	Université L. Stanford	12 500 000 —
Ezra Cornell	— Cornell	7 500 000 —
The Vanderbilts	— Vanderbilt	5 500 000 —
Seth Low	— de Columbia	5 000 000 —

Ces jours-ci encore, on annonce que Mme Emmons Blaine vient

(1) Numéro du 9 février 1901.

de donner un million de dollars (5 000 000 de francs) à l'Université de Chicago.

D'aussi fabuleuses donations sont rares en Europe et ne se voient pour ainsi dire jamais en France, où il y a pourtant encore un grand nombre de millionnaires. Il serait pourtant injuste de ne pas rappeler ici que la France, bien que tard venue dans cette voie des libéralités universitaires, a déjà à son actif plusieurs fondations de la plus haute importance, en particulier l'Institut Pasteur de Paris et l'Institut Pasteur de Lille.

L'Institut parisien a été fondé par une souscription nationale, qui a permis de recueillir une somme d'environ 3 000 000 de francs. Des donations considérables sont venues à diverses reprises s'ajouter à cette première somme : une nouvelle souscription de 2 000 000 environ, pour la fondation du service de la sérothérapie ; un legs de 2 500 000 francs fait par Mme la baronne de Hirsch, en vue de la construction de l'Institut de chimie biologique ; une somme énorme, dont le montant n'a pas été officiellement connu, donnée par une personne anonyme, en vue de la création de l'hôpital pour les maladies contagieuses ; une somme de 100 000 francs, donnée par Mme de Maillefer pour assurer le service de la consultation externe à ce même hôpital. J'en passe, et des meilleures.

L'Institut Pasteur de Lille a été créé grâce à une souscription exclusivement limitée aux deux départements du Nord et du Pas-de-Calais ; ce magnifique établissement a reçu en outre de son directeur, M. le Prof. Calmette, un don particulier de 250 000 francs.

Enfin, l'Université de Lyon créait récemment l'œuvre des « invitations internationales de savants », grâce aux libéralités de Mme Azoulay, d'Alger.

De tels exemples ne montrent-ils pas que les Français savent, eux aussi, porter intérêt aux institutions scientifiques ? Ne nous autorisent-ils pas à compter sur la générosité bien entendue de nos concitoyens ? C'est donc en toute confiance que nous leur demandons de répondre à notre appel et de nous envoyer leur souscription.

Un compte spécial, portant le n° 43.330, est ouvert dès maintenant au Comptoir National d'Escompte de Paris, 14, rue Bergère, au nom de l'Institut de médecine coloniale (*en formation*).

Les sommes souscrites peuvent être versées : 1° à l'adresse

ci-dessus ; 2° dans toute succursale du Comptoir national d'Escompte ; 3° entre les mains de M. LE PRÉSIDENT DE L'UNION COLONIALE FRANÇAISE, 44, rue de la Chaussée d'Antin, à Paris ; 4° entre les mains de M. LE DOCTEUR PUPIN, Secrétaire de la Faculté de médecine, à Paris. Les listes de souscription seront publiées périodiquement dans les journaux politiques.

Les souscripteurs sont priés, en effectuant leur versement, d'indiquer s'ils entendent verser une somme une fois pour toutes ou s'ils ont l'intention de donner une cotisation annuelle. Une pareille décision serait particulièrement bien accueillie, puisqu'elle assurerait à l'Institut des ressources permanentes.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Création à Paris d'un Institut de médecine coloniale 414

L'enseignement des maladies tropicales à l'étranger. 416

École de médecine tropicale de Londres. 416

École de médecine tropicale de Liverpool. 428

Institut de médecine navale et tropicale de Hambourg. 436

L'enseignement et l'étude de la médecine tropicale dans d'autres pays étrangers 438

L'enseignement des maladies tropicales en France. 441

Médecins de la marine et des colonies. 442

Médecins de l'armée de terre. 447

Médecins sanitaires maritimes 449

Agents de la « Santé » dans les ports. 450

Création d'un Institut de médecine coloniale. 453

Appel au public. Ouverture d'une souscription 465

Le long et important mémoire que nous venons de reproduire a été distribué par les soins de l'Union Coloniale française, dont on ne saurait trop louer la généreuse et patriotique initiative. Il était accompagné d'une lettre circulaire et d'un manifeste qui méritent également d'être reproduits ici.

LETTRE CIRCULAIRE

Nous avons l'honneur de recommander à toute votre attention les documents annexés à la présente lettre. Ils démontrent à quel point il est urgent de créer à la Faculté de médecine de Paris un INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE.

Un tel Institut est appelé à rendre les plus éminents services à la cause de la colonisation et, par conséquent, à contribuer dans la plus large mesure à la prospérité matérielle et morale de notre pays. L'Etat, nous en avons l'assurance, ne refusera pas son concours, mais l'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE ne peut acquérir tout son développement et porter tous les fruits qu'il promet que s'il jouit d'une large autonomie et dispose de ressources importantes. Les *Écoles de médecine tropicale* de Londres et de Liverpool et l'*Institut Pasteur* doivent nous servir de modèles : ils sont dus à l'initiative privée et l'indépendance dont ils jouissent a été le principal élément de leur prospérité.

En prenant l'initiative d'une souscription publique, l'UNION COLONIALE FRANÇAISE a conscience d'entreprendre une œuvre d'utilité nationale. Elle partage cette conviction profonde avec les savants éminents dont vous trouverez ci-après le manifeste. Elle est certaine que tel sera aussi votre avis, quand vous aurez lu les documents qui sont soumis à votre appréciation éclairée.

C'est donc avec une absolue confiance que nous sollicitons votre souscription et que nous vous prions de faire autour de vous de la propagande en faveur de notre entreprise.

L'UNION COLONIALE FRANÇAISE

MANIFESTE

La France a, depuis vingt ans, conquis un domaine colonial considérable. Quelques-unes des maladies qui sévissent sur ces territoires, dont les climats sont si divers, n'existent pas en Europe. Par suite, les modes de leur transmission et de leur traitement sont mal connus des médecins appelés à les traiter.

La responsabilité de la France est moralement engagée vis-à-vis des populations qu'elle a placées sous son autorité et vis-à-vis des Français qui s'expatrient pour mettre en valeur ces régions nouvelles. La prospérité de leurs entreprises est intimement liée à la préservation de leur santé et de celle des indigènes. Enfin, les colons, à leur retour, rapportent en France les germes de maladies tropicales, dont les noms figurent à peine dans nos traités de médecine.

Les savants français, Pasteur, Calmette, Yersin, etc., ont spécifié les germes d'un grand nombre de ces maladies d'origine microbienne; Laveran a déterminé l'agent des maladies paludéennes.

Ce sont les peuples étrangers qui ont bénéficié de ces découvertes. Grâce au concours des Compagnies coloniales et de navigation, grâce à celui de généreux donateurs, la Grande-Bretagne a fondé à Londres et à Liverpool deux Écoles de médecine tropicale. Elles sont prospères et recrutent leurs élèves parmi les étudiants du monde entier; elles font même appel à ceux de la Faculté de Paris.

L'Allemagne a organisé, à Hambourg et à l'Office Impérial de Berlin, un enseignement spécial pour les médecins qui se destinent à exercer dans les colonies.

La Faculté de Médecine de Paris considère qu'il est de son devoir de créer cet enseignement. Par la valeur de ses maîtres, par le nombre de ses élèves, elle peut lui donner le développement nécessaire.

Il appartient à ceux que préoccupe la prospérité de nos colonies, si intimement liée à la santé de ses habitants, de réunir les ressources nécessaires pour lui permettre de mener à bien cette œuvre d'intérêt national.

M. Berthelot, *de l'Académie Française, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences.*

P. Brouardel, *Membre de l'Institut, Doyen de la Faculté de médecine de Paris.*

O. Gréard, *de l'Académie Française, Vice-Recteur de l'Université de Paris.*

E. Perrier, *Membre de l'Institut, Directeur du Muséum d'histoire naturelle.*

E. Roux, *Membre de l'Institut, Sous-Directeur de l'Institut Pasteur.*

OUVERTURE D'UNE SOUSCRIPTION PUBLIQUE

en vue de la création d'un Institut de Médecine Coloniale à la Faculté de médecine de Paris.

Le manifeste qu'on vient de lire est l'expression autorisée des préoccupations qui résultent, pour tous les bons esprits, de l'extension considérable de notre domaine colonial. Parmi ces préoccupations, la plus importante est sans contredit celle qui concerne l'état sanitaire des colonies et l'amélioration des conditions au milieu desquelles colons, soldats et indigènes sont appelés à vivre.

On n'ignore pas, d'une part que les maladies des pays chauds sont différentes de celles d'Europe, et d'autre part que l'enseignement médical, tel qu'il est donné dans nos Facultés ou Écoles, porte presque exclusivement sur les maladies des pays tempérés.

Entre autres conséquences fâcheuses, un tel état de choses a pour résultat de laisser les médecins d'Europe, civils ou militaires, qui sont appelés à pratiquer aux Colonies, dans une ignorance presqu'absolue des maladies qu'ils y rencontreront.

Il est superflu d'insister sur ce qu'a d'anormal et de dangereux

une pareille situation. On ne peut songer à étendre encore les programmes de nos Facultés, en y ajoutant des cours complets d'hygiène et de pathologie tropicales, d'autant plus que manifestement ces cours n'auraient qu'une bien faible utilité pour la grande majorité des étudiants. Le remède est tout autre : il consiste à créer à la Faculté de Médecine de Paris un INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE, dans lequel, après avoir pris leur grade de docteur, les médecins à destination des colonies viendront puiser l'enseignement qui leur est indispensable.

L'étranger nous a déjà donné l'exemple : Londres et Liverpool possèdent des *Écoles de médecine tropicale,* jeunes encore, mais ayant pu déjà s'illustrer par des découvertes de la plus haute importance ; Hambourg possède aussi un *Institut de médecine navale et tropicale.* Ces établissements sont doués de ressources considérables, qui leur permettent d'entreprendre et de poursuivre avec succès des recherches scientifiques, grâce auxquelles sont acquises des notions nouvelles sur la cause et le traitement des maladies. De telles découvertes, bien que faites dans des laboratoires, ont donc les plus heureuses conséquences en ce qui concerne l'hygiène des colonies.

La France, dont l'empire colonial est si vaste, ne saurait, sans déchoir de son rang scientifique, hésiter plus longtemps à s'engager dans cette voie nouvelle. A cet égard encore, la création d'un INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE s'impose donc. Il ne sera pas seulement une École d'application; il doit être aussi un établissement de haute science, dans les laboratoires duquel les sujets d'élite pourront entreprendre des recherches originales ou achever des investigations personnelles commencées dans les pays chauds.

L'UNION COLONIALE FRANÇAISE, depuis longtemps pénétrée de l'absolue nécessité de créer à Paris un INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE, est heureuse de l'appui qu'elle a trouvé dans les hommes éminents qui ont signé le manifeste ci-dessus. Elle estime que l'opinion publique, déjà saisie à plusieurs reprises de la question, est suffisamment persuadée de son importance et que le moment de l'action est venu. Elle adresse donc un pressant appel à tous ceux qui veulent la prospérité de nos colonies et le bon renom de la science française.

Dans une semblable question, les intérêts de tous sont solidaires.

Les Colonies, qui recevront désormais des médecins plus instruits, verront leur état sanitaire s'améliorer et leur prospérité s'accroître : elles ne manqueront donc pas d'inscrire à leur budget une subvention annuelle pour l'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE.

Les Conseils généraux des départements français et des colonies, les Municipalités de France et des colonies, les Chambres de commerce, les Compagnies de navigation, les Sociétés industrielles ou agricoles, les Etablissements de crédit, ainsi que les favorisés de la fortune et tous ceux qui ont à cœur la grandeur morale et scientifique de notre pays voudront aussi, par leur souscription, contribuer à une création si utile.

L'avenir de nos colonies dépend pour une très grande part du succès de cette entreprise. Il s'agit, on le conçoit, d'une question d'intérêt général, qui ne peut laisser personne indifférent. Aussi, l'UNION COLONIALE FRANÇAISE compte-t-elle sur le concours éclairé et patriotique de la Presse politique et médicale, qui peut tant pour le succès de la souscription.

Un compte spécial, portant le NUMÉRO 43 330, est ouvert dès maintenant au COMPTOIR NATIONAL D'ESCOMPTE DE PARIS, 14, rue Bergère, au nom de l'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE.

C'est à cette adresse que les sommes souscrites devront être versées. Toute souscription, si minime qu'elle soit et d'où qu'elle vienne, sera accueillie avec reconnaissance. Les souscripteurs sont priés d'indiquer s'ils entendent verser une somme une fois pour toutes ou s'ils ont l'intention de donner une cotisation annuelle. Une pareille décision serait particulièrement bien accueillie, puisqu'elle assurerait à l'Institut des ressources permanentes

NOTES ET INFORMATIONS

Élection du Professeur Laveran à l'Académie des sciences. — La Parasitologie est en fête : le Professeur A. LAVERAN vient d'être élu membre de l'Académie des sciences, dans la section de médecine, en remplacement du Professeur POTAIN (20 mai 1901). Tous les vrais amis de la science applaudiront à cette élection, qui n'est que la juste consécration des découvertes mémorables par lesquelles s'est illustré le plus modeste et le plus laborieux des savants.

LE PROFESSEUR A. LAVERAN

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

M. A. LAVERAN est né le 18 juin 1845. Il commença ses études médicales à la Faculté de Strasbourg, où il fut interne à l'hôpital civil en 1866-1867. Entré dans le Corps de santé militaire, il devint docteur en médecine en 1867 avec une thèse intitulée : *Recherches expérimentales sur la régénération des nerfs*; il y exposait des aperçus intéressants pour l'époque sur

les centres trophiques des nerfs et y consignait le résultat d'expériences personnelles sur des Lapins et des Pigeons.

Agrégé du Val-de-Grâce en 1874, M. Laveran, après avoir terminé sa période d'enseignement, fut envoyé en Algérie où il séjourna de 1878 à 1883 et où il se consacra exclusivement à l'étude du paludisme : cette étude devait l'illustrer et lui ouvrir les portes de l'Institut de France.

Nommé professeur à l'Ecole du Val-de-Grâce en 1884, il y occupa brillamment la chaire d'hygiène militaire et de clinique médicale jusqu'en 1894. Il avait été élu membre de l'Académie de médecine en 1893, membre correspondant de l'Académie des sciences en 1895. La Société médicale des hôpitaux de Paris, la Société de biologie, la Société de médecine publique, s'honorent de le compter parmi leurs membres. Il est en outre membre honoraire de l'Académie impériale militaire de médecine de Saint-Pétersbourg, de la Société médicale et chirurgicale de Londres et de la Société Zoologique de France. Ses travaux sur le paludisme lui valurent en 1889 le prix Bréant de l'Institut et la médaille d'or de Cothenius que décerne l'Académie des naturalistes de Halle.

Médecin principal de l'armée, officier de la Légion d'honneur, le professeur Laveran jouissait dans le Corps de santé militaire de la haute autorité à laquelle il avait tous les droits ; il préféra l'abandonner en 1897 et prendre sa retraite, pour se consacrer uniquement aux études parasitologiques qu'il poursuit actuellement à l'Institut Pasteur, où il est chef de service honoraire.

Son œuvre scientifique la plus importante est la découverte du parasite du paludisme. Il était chargé d'un service, en 1878, à l'hôpital de Bône, quand son attention fut attirée par la mélanémie des paludiques. Il examina avec soin les granulations de pigment noir qui abondent dans le foie et les vaisseaux du cerveau et nota dans le sang, à côté des leucocytes mélanifères, des corps sphériques à mouvements amiboïdes et des croissants pigmentés qu'il supposa, dès cette époque, être des parasites. En 1880, à Constantine, il reconnut les flagelles de ces corps pigmentés, et la découverte constante de ces parasites dans le sang des paludéens, au moment des accès et en dehors de l'action de la quinine, rendit plus solide sa conviction que c'étaient bien là les agents du paludisme.

Il renversa ainsi les travaux de Kelsch et de Tommasi-Crudeli qui, dès 1879, attribuaient le paludisme à une Bactérie. En 1882, un voyage d'études en Italie lui permit de ne plus douter ; les palustres de la campagne romaine avaient dans leur sang le même Hématozoaire que ceux d'Algérie. De nombreux savants confirmèrent sa découverte et l'Institut, en 1889, sur un rapport du professeur Bouchard, aujourd'hui son collègue à l'Académie des sciences, lui décernait le prix Bréant. En même temps, pour mieux connaître l'histoire naturelle de l'Hématozoaire, Laveran étudiait les autres Protozoaires analogues et parmi eux les Coccidies. Dès 1894, au Congrès d'hygiène de Budapest, il soutenait scientifiquement la probabilité du rôle de la transmission des parasites par les Moustiques. En 1883,

l'Américain King avait déjà émis cette hypothèse sur le rôle des Moustiques dans la Propagation du paludisme, mais sans établir cette idée sur aucune base solide. Depuis deux ou trois ans, Manson, Ross, Grassi et ses collaborateurs ont établi d'une façon indiscutable la propagation du paludisme par les Moustiques du genre *Anopheles*, en reconnaissant que Laveran avait suscité leurs recherches.

Outre ses travaux sur le paludisme, qui le mettent au premier rang des savants de notre époque et dont les conséquences en feront un bienfaiteur de l'humanité, M. Laveran a fait de nombreux travaux sur les Hématozoaires endoglobulaires des animaux, sur les Sporozoaires et les Trypanosomes ; il a publié des mémoires sur la fièvre typhoïde abortive (1870), la tuberculose aiguë (1873), a écrit en 1875 un *Traité des maladies et épidémies des armées*, fait paraître, en collaboration avec le professeur Teissier (de Lyon), des *Nouveaux éléments de pathologie médicale*, qui jouissent parmi les étudiants d'une popularité méritée, comme le démontre le nombre de leurs éditions successives.

On doit encore à Laveran l'article *Oreillons* du Dictionnaire de Dechambre, l'article *Maladies épidémiques* du *Traité de pathologie générale* de Bouchard (1896), ainsi que deux petits volumes écrits en collaboration avec R. Blanchard, *Les Hématozoaires de l'Homme et des animaux* (Bibliothèque Charcot et Debove, 1895).

Hygiéniste de premier ordre comme médecin militaire, il écrivit en 1896 un *Traité d'Hygiène militaire* où il a condensé son enseignement de dix ans au Val-de-Grâce.

Cette courte énumération suffit largement à légitimer son élection à l'Académie des sciences : il est un des rares médecins de notre époque dont le nom ne sera pas oublié.

Nomination. — A la suite d'un concours qui a pris fin le 19 juin, M. le Dr Jules Guiart, chef des travaux pratiques de parasitologie à la Faculté de médecine de Paris et secrétaire de la rédaction des *Archives de Parasitologie*, a été nommé Agrégé d'histoire naturelle à ladite Faculté.

OUVRAGES REÇUS

Tous les ouvrages reçus sont annoncés.

Généralités

J. Brault, Hygiène et prophylaxie dans les pays chauds, climatologie des pays chauds et tropicaux, son influence en pathologie. *Annales d'hygiène publique et de méd. légale*, in-8° de 14 p., mai 1901.

Protozoaires

Künstler et Gineste, Sur certains globules amiboïdes de la cavité générale des Crustacés inférieurs. *Procès-verbaux de la Soc. linn. de Bordeaux*, in-8° de 3 p., 20 mars 1901.

Gineste, Sur les affinités zoologiques des genres *Pompholyxia* (Fabre-Domergue) et *Künstleria* (Delage), parasites de la cavité générale des Géphyriens. *Procès-verbaux de la Soc. linn. de Bordeaux*, in-8° de 10 p. avec 10 pl., 20 mars 1901.

M. Lühe, Ueber den Schrotausschlag der Schweine und das sogenannte « *Coccidium fuscum* ». *Centralblatt für Bakteriologie*, XXIX, p. 693-698, 1901.

F. Marceau, Note sur le *Karyolysus lacertarum*, parasite endoglobulaire du sang des Lézards. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 135-142, 1901.

K. Miura, Amöbenbefund in der Punctionsflüssigkeit bei Tumoren der Peritonealhöhle. *Mittheilungen der med. Facultät der k. Japanischen Universität zu Tokio*, V, n° 1, in-4° de 18 p., 1900.

M. Neveu-Lemaire, Exposé des expériences du professeur B. Grassi sur la prophylaxie du paludisme. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 233-239, 1901.

L. H. Plate, Ueber einen einzelligen Zellparasiten (*Chitonicium simplex*) aus der Mantelhöhle von Chitonen. *Zoologische Jahrbücher, Systematik*, V, p. 601-606, Tafel 17, 1901.

R. Ross, *Letters from Rome on the new discoveries in malaria*. Liverpool, in-4° de 20 p., april 30 th, 1901.

A. E. Shipley, On some parasites found in *Echinus esculentus* L. *Quarterly Journal of microscopical science*, XLIV, p. 281-290, 1901.

M. Siedlecki, Contribution à l'étude des changements cellulaires provoqués par les Grégarines. *Archives d'anatomie microscopique*, IV, p. 87-100, 1901.

Mésozoaires

M. Caullery et F. Mesnil, Le cycle évolutif des Orthonectides. *C. R. de la Soc. de biol.*, 18 mai 1901.

Helminthologie en général

O. von Linstow, Helminthen von den Ufern des Nyassa-Sees, ein Beitrag zur Helminthen-Fauna von Süd-Afrika. *Jenaische Zeitschrift*, XXXV, p. 409 428, Taf. XIII-XIV, 1900.

O. von Linstow, Beobachtungen an Helminthen des Senckenbergischen naturhistorischen Museums, des Breslauer zoologischen Instituts und anderen. *Archiv für mikroskopische Anatomie*, LVIII, p. 183-198, Taf. VIII-IX, 1901.

Cestodes

O. Fuhrmann, Neue Arten und Genera von Vogeltaenien. *Zoologischer Anzeiger*, XXIV, p. 271-273, 1901.

O. Fuhrmann, Bemerkungen über einige neuere Vogelcestoden. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIX, p. 757-763. 1901.

J. Guiart, Parasitologie pratique. Le Ver solitaire. *Bulletin des sciences pharmacologiques*, IV, p. 113-117, 1901.

G. Messineo, Sul veleno contenuto in alcune Tenie dell' Uomo. *Rassegna internazionale della medicina moderna*, I, in-8° de 8 p., 1900.

G. Messineo, Sul veleno contenuto in alcune Tenie dell' Uomo. *Atti dell' Accad. Gioenia di sc. nat. in Catania*, XIV, in-4° de 36 p., 1900.

H. B. Ward. Cestoda. *Wood's Reference Handbook of the medical sciences, revised edition*, II. p. 779-794, 1901.

Trématodes

A. Looss, Nachträgliche Bemerkungen zu den Namen der von mir vorgeschlagenen Distomidengattungen. *Zoologischer Anzeiger*, XXIII, p. 601-608, 1900.

A. Looss, Natura doceri. Eine Erklärung und Begründung einiger Grundsätze, welche mich bei meinem « Versuche einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retzius » geleitet haben. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXIX, p. 191-210, 1901.

A. Looss, Ueber einige Distomen der Labriden des Triester Hafens. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXIX, p. 398-442, 1901.

Nématodes

A. Looss, Die Ankylostomafrage. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXV, p. 662-669, 1899.

A. Rizzo, Sul modo di adesione di alcuni Nematodi parassiti alla parete intestinale dei Mammiferi. *Rendiconti della R. Accad. dei Lincei*, p. 309-317, Roma, 1901.

Arthropodes

W. Dubreuilh, Pigmentation cutanée causée par le *Demodex folliculorum*. *Journal de méd. de Bordeaux*, n° 4, in-8° de 6 p., 27 janvier 1901.

A. Scott, *Lepeophtheirus and Lernæa*. London, in-8° de 54 p. et 5 pl., 1901.

C. Parona, Nouveau moyen pour combattre et détruire la Mouche de l'Olivier. *Cosmos*, 1901.

Bactériologie

Ed. Chaumier, La question de la vaccination, la vaccination à Paris, le vaccin à l'Académie. *Gazette des maladies infantiles*, in-8° de 43 p., Paris, 1901.

A. Colomb, Note sur la conjonctivite diplobacillaire de Morax. *Revue méd. de la Suisse romande*, in-8° de 48 p., n° 12, 1899.

S. von Rátz, Zwei Fälle von malignem Oedem bei Pferden. *Monasthefte für prakt. Thierheilkunde*, XI, 1900.

W. Wyman, *Report of the Commission appointed by the Secretary of the Treasury for the investigation of plague in San-Francisco*. Washington, in-8° de 23 p., 1901.

Mycologie

E Bodin et C. Lenormand, Note sur la production de caséase par un *Streptothrix* parasite. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 279-288, 1901.

A. Colomb, Un cas rare d'infection cornéenne (kératomycose aspergillaire). *Fondation Rothschild (Clinique ophtalmologique à Genève et laboratoire bactériologique du bureau de salubrité*, in-8° de 48 p., Genève, 1901.

P. S. de Magalhães, *Uma novidade de pathologia indigena, um caso autochthone de « piedra »*. Rio-de-Janeiro, in-8° de 48 p., mars 1901.

A. Tavernier et G. Gérard, Un cas de favus du scrotum. *Journal des maladies cutanées et syphilitiques*, in-8° de 4 p., janvier 1897.

STUDIEN

ÜBER DIE ALTÄGYPTISCHE PARASITOLOGIE

VON

Baron Dr FELIX von OEFELE

(BAD NEUENAHR IN RHEINPREUSSEN).

Erster Teil : Äussere Parasiten.

ALLGEMEINE WICHTIGKEIT DER PARASITOLOGIE FÜR AEGYPTEN.

Sonsino (1) berichtet, dass nach Cobbold, Leuckart und Siebold Aegypten das reichste Land in Bezug auf Parasiten wäre. Doch nach Sonsino selbst ist Aegypten nur unter den Parasiten-reichen Ländern wie China, Japan, Cochinchina und Polynesien das für Europa zugänglichste Land. Vor allem ist aber die Parasitenfauna Aegyptens in keiner Weise specifisch, sondern mit ganz Afrika gemeinsam.

Während aber für Europa die Bakteriologie die berufene Wissenschaft zur Erforschung der Krankheitsursachen ist, treten für die aegyptische Pathologie die pflanzlichen Schmarotzer in einen ganz nebensächlichen Hintergrund. Die Parasitenfauna beherrscht hier die Pathologie fast allein. Dabei sind es nicht nur, wie bei der Bacteriologie, Parasiten, welche nur durch starke Vergrösserungen wahrgenommen werden können, sondern vielfach Parasiten makroskopischer Grössen oder Parasiten, deren Grösse scharf an der Grenze unseres Sehvermögens steht, wie die Sarcoptesarten.

Für die Culturländer von heute musste erst eine vorgeschrittene Wissenschaft den botanisch-parasitologischen Charakter der Mehrzahl der Krankheiten erweisen. Für Aegypten und die verwandten Culturen des Altertum war schon fernen Zeiten teils durch direkte Beobachtung teils durch Analogieschluss alle Krankheit und alles

(1) P. SONSINO, Contributo alla entozoologia d'Egitto. *Mémoires de l'Institut égyptien*. Le Caire, 1896.

Unheil eine Folge von *Würmern*. Wie wir sehen werden, darf dabei natürlich unter Würmern nicht die moderne Begrenzung verstanden werden, sondern müssen vielfach Schlangen, Larven und Schnecken unter diesen Sammelbegriff eingereiht werden. Wie erweislich wurde die altaegyptische und andere altorientalische Medicin von Volk zu Volk weitervererbt, sogar bis zu Details in Recepten herab. Damit vererbte sich aber auch die Ansicht vom Wurme als Krankheitsursache. Wenn der practische Arzt mit aufmerksamem Ohre nach den Ausdrücken der Volksmedicin horcht, so erlauscht er dadurch noch heute eine Menge von angeblichen Wurmkrankheiten.

Als darum Professor R. Blanchard mir den ehrenvollen Auftrag zuerteilte die Parasitologie der Hieroglyphencultur zu bearbeiten, nachdem ich mich im verflossenen Zeitraum mehrfach an die Entschleierung medicinischer aegyptischer Originaltexte gewagt hatte, war ich mit Freuden bereit; aber gleichzeitig fühlte ich eine gewisse Angst wegen der Menge des Materiales und dessen zweckmässiger Abgrenzung. Dann ist aber auch noch sehr viel unsicher und ungeklärt, so dass manche Mitteilung von mir selbst als fraglich bezeichnet werden muss.

Die Abgrenzung des Materiales war insofern schwierig, als die Furcht vor tierischen Feinden weit über die Humanmedicin hinausgreift. Auch die Gesundheit der Haustiere und die Landwirtschaft litt unter feindlichen Tieren (1). Der Bauer hat zu klagen: *Der Wurm hat die eine Hälfte der Nahrung genommen und das Nilpferd die andere. Es hat viele Mäuse auf dem Felde gegeben und die Heuschrecken sind niedergefallen. Das Vieh hat gefressen und die Spatzen haben gestohlen.*

Immer wieder traten dem Landwirte diese Feinde entgegen. War der Nil nach der Überschwemmung in das Flussbett zurückgetreten, so hatte er das Feld mit einer düngenden Schlammschichte überzogen. Pflügen und Düngen war also sehr erleichtert und die Saat versprach üppig aufzugehen; aber in den zurückgebliebenen Tümpeln war eine reiche Brut von Lurchen und Larven, welche die keimende Saat bedrohten. Der Schreiber

(1) Papyros Sallier I. 5, 11 ff. und Papyros Anastasi V. 15, 6 ff. aus den *Select Papyri of the British Museum*. London, 1844 bis 1860.

Ani lässt sich in seinem Totenpapyros (1) darstellen, wie er im

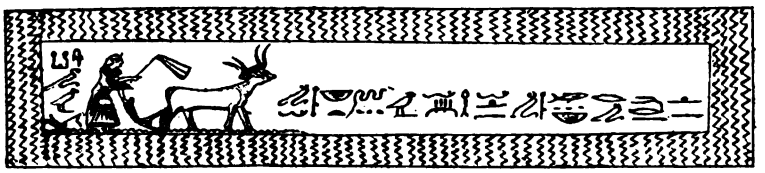
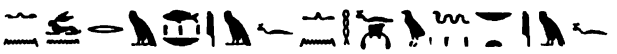


Fig. 1.— Das Land ohne Wassertiere und Würmer, nach Budge.

Jenseits mit einem Ochsengespann das Feld pflügt (Fig. 1), ebenso Nebseni (2). Der Vorzug jener elysäischen Gefilde vor der Welt, in welcher wir leben, wird damit bezeichnet, dass weder Wassertier noch Wurm im Ackergefilde ist, hieroglyphisch ausgedrückt:



Diese Zeit des Pflügens ist aber in der That die gefährlichste Jahreszeit für Parasiteninfectionen. Wir werden darauf zurückkommen müssen, dass die Stechmücken dieser Zeit mit den Krankheitskeimen, welche sie übertragen, einen breiten Raum in den zehn Plagen Aegyptens in der Genesis einnehmen. Sogar über die engeren Grenzen des Landes hinaus waren also diese parasitologischen Gefahren bekannt. Wie einschneidend dieselben aber für die Cultur des ganzen Landes waren hat erst vor Kurzem Kreistierarzt Zippelius (3) erwiesen.

Der schlimmste Feind des Pferdes war zu jeder Zeit in Aegypten die Tsetsefliege, deren Infektion alle nicht immune Tiergattungen rettungslos erlagen und die noch heute in den weniger cultivierten afrikanischen Flussniederungen jede Viehzucht auf das Aeusserste erschwert. Die Verheerungen durch die Tsetsefliege sind gewiss auch der alleinige Grund, warum die Aegypter des alten Reiches ihren Haustierstapel in so befremdlicher Weise zusammensetzten. Sie konnten eben nur solche Tiere zähmen und in grösserer Menge halten, welche gegen die Infektion durch die Tsetsefliege immun waren und deshalb finden wir, die Haustierheerden des Pharao-

(1) Papyros of Ani British Museum, N° 10470, Abschnitt 35.

(2) Papyros of Nebseni. British Museum, n° 9900, Abschnitt 17. Die beiden letzteren veröffentlicht von Budge in *The Book of the Dead*. London. 1898.

(3) Das Pferd im Pharaonenlande. *Zeitschrift für Pferdekunde und Pferdezucht*. Würzburg, XVII, 1900, N° 17-20.

nenlandes aus den Abkömmlingen des Somaliesels und des nubischen Esels, der Ziege, dem Büffel, später den Büffel-Zebu-Bastarden, sowie aus den einheimischen Gazellen-und Antilopenarten zusammengesetzt, Elemente, welche erst sehr spät, nachdem der Flusslauf corrigiert und die Thalsohle cultiviert war, allmählich aus dem Viehbestande wieder verschwanden.

Die Thätigkeit der Tsetsefliege erkennen wir im Laufe der Zeiten übrigens noch gang deutlich an dem aegyptischen Rindertypus. Keine Monographie könnte ihr Auftreten besser vor Augen führen, als die Rinderbilder vom schwarzen immunen Apis der vorgeschichtlichen Periode bis zu den Zeburindern des neuen Reiches, welche immer heller werden und nur mehr von Zeit zu Zeit durch einige nussgrosse schwarze oder russige Stellen die ehemahlige Beimischung des Büffelblutes verraten. Je mehr eben die Gefahr der Tsetsefliege allmälich zurücktrat, desto mehr konnte man sich gestatten, das Büffelblut zu eliminieren und an dessen Stelle die viel leistungsfähigeren Zebus in Kultur zu nehmen.

Sobald ein Volk einmal vom Nomadentum zum Ackerbau übergeht und den Stier als Pflugtier nicht mehr entbehren kann, werden dem Rinde göttliche Ehren gespendet. Die officiellen für Jahrtausende lang festgehaltenen Abzeichen des Apis deuten wohl die Farbe an, welche das aegyptische Rind zur Zeit des Überganges der Nillande zum Ackerbau durchschnittlich zeigte. Sie beweisen deshalb wohl auch, dass schon zu Osiris Zeiten, als man zum Ackerbau übergieng, nicht mehr der reine Büffel gezogen wurde, sondern, dass man schon damals etwas Zebublut beimischte.

Weiter zeigt Zippelius, dass auch im neuen Reich von Aegypten (1600-1100) die Pferdezucht nie volkstümlich wurde und nie volkstümlich werden konnte. Wenn auch in Aegypten zur Zeit seiner grössten Stärke 300,000 bis 400,000 Pferde gestanden haben, so war diese Zucht immer ein Regal des Königs und in den Zeiten des politischen Verfalles Sache der unabhängigen Gaufürsten. Ausserdem handelte es sich stets um Stallzucht und Stallfütterung und dies ergiebt einige Charakteristika, welche alle heimischen von den Aegyptern abgebildeten Pferde besitzen, während asiatische Pferde der Feinde in Gestalten gebildet werden, welche die Aufzucht auf der Weide zeigen. Auch zu dieser Pferdezucht zwangen Stechmücken und die von ihnen übertragenen Blutparasiten. Wie

einschneidend die Parasiten auf die Gestaltung des Wirtschaftsleben in Altaegypten wirkten, hat hier Zippelius an einem einzelnen Beispiele gezeigt.

Dass der aegyptische Landwirth somit gar nicht auf falschem Wege war, alle seine Feinde in das Tierreich zu verweisen, liegt vor Augen. Sehen wir aber nach anderen Gebieten, so liegt es ähnlich. Eisen war für den Aegypter noch grösstenteils unbekannt; Kupfer und Bronze war zu kostspielig; Stein liess sich nicht immer in die gewünschten Formen bringen. Obwohl Aegypten nur wenig Bäume besass und das meiste Holz importiert werden musste, so war der Aegypter doch gezwungen die meisten seiner Handwerkszeuge aus Holz zu verfertigen. Pflug und Hacke zur Feldbearbeitung und anderes waren aus Holz. Aber auch hier kam wieder der « *Wurm* » (Larve) als zerstörender Feind. So wird auch das Holz krank vom Wurme, und der Aegypter verglich den Soldaten, welcher durch Kriegsstrapazen invalide wurde, *dem Holze, das der Wurm zerfressen hat* (1).

Die Parasitologie greift hier ohne scharfe Grenzen in Gesundheit und Leben des einzelnen Menschen, des einzelnen Haustier, aber auch in die Gestaltung der Nationalœkonomie ein und zwar für das Bewusstsein des alten Aegypter leicht erkennbar.

Mit einer Freundschaft für Tiere und einer Frömmigkeit, wie wir beide Eigenschaften heute noch beim Hindu bewundern, betrachtet trotzdem der Aegypter die Schöpfung des Ungeziefer als ein Werk der Allgüte Gottes. Ein henotheistisch gefärbter Amonshymnus singt (2). *Gott giebt den Atem dem Tiere im Ei und erhält den Sohn des Wurmes* (wohl = Imago der Insekten); *er schafft, wovon die Mücke lebt, und die Würmer und Flöhe, soviel ihrer sind. Er schafft, was die Mäuse brauchen in ihren Löchern und erhält die Vögel auf allen Bäumen.* Und damit dies ja nicht als vereinzelte Ansicht eines Sonderlings erscheinen kann, ist uns fast der gleiche Text nochmals erhalten (3): *Gott giebt den Atem dem, der noch im Ei ist, an Menschen und Vögel;*

(1) Papyros Anastasi III. 5, 5ff und Papyros Anastasi IV. 9, 4ff. in den *Select Papyri of the British Museum.*

(2) Papyros von Bulaq No XVII. 6,3.

(3) *Ausführliches Verzeichnis der aegyptischen Altertümer und Gipsabgüsse der königlichen Museen zu Berlin.* Berlin, 1899. Cf. N° 6910.

er macht, was die Mäuse brauchen in ihren Löchern und die Würmer und die Flöhe desgleichen.

In diesen beiden Sätzen sind schon ein paar so liebevolle, aber auch wissenschaftlich so richtige Beobachtungen gemacht, dass dieselben weit über das naturwissenschaftliche Wissen des Alltagsgriechen über ein Jahrtausend später hinweg ragen. Und um hier die Einblicke in die entwickelungsgeschichtlichen Kentnisse des alten Aegypters von den Insekten zu vervollständigen sei nochmals auf Gebräuche verwiesen, welche als Abwehr der Parasiten zu gelten haben. Ein Satz, welchen ich noch hervorheben werde, wird uns einen weiteren Einblick gewähren.

Schutz der Leichen vor Parasiten.

Die alten Religionen vom chinesischen Osten bis zum Abendlande bauen sich auf auf Ahnendienst, Gestirndienst und Verehrung der Naturkräfte. Wenn die meisten Gebräuche auch dem Ahnendienste gelten, so sind die erhaltenen Religionen doch meist Mischungen. Mag aber der Ahnendienst einen grossen oder kleinen Raum in der Religion einnehmen, so muss doch jeder verstorbene Familienangehörige als zu den Ahnen versammelt anerkannt und darum für seine Leiche gesorgt werden. Im Nilthale war dies einfach. Sobald man die Leiche aus dem Gebiete der Flussniederung entfernte, hatte dieselbe von den Athmosphärilien nichts mehr zu leiden. Nur wieder das Tierreich war hier gefährlich in Gestalt von Raubtieren, welche die ganze Leiche fressen konnten oder in Gestalt von Insectenlarven, welche dieselbe langsam zerstörten. Zum Schutze dagegen wurde der tote Aegypter mumificiert.

Gar mancher Text giebt uns einen Einblick, dass die vornehmlichste Sorge des lebenden Aegypter sich um seine demnächstige Bestattung drehte. Das ganze Land stand unter dem Banne der Abgeschiedenen. Und dass die Angst vor Insectenlarven im Vordergrund stand, spricht Zehapemou, ein Rechnungsbeamter des Königs auf seinem Sargdeckel in der saïtischpersischen Periode aus (1). Es fliegt dort die Seele des Toten aus und sieht die Sonne. Darunter steht ein Gebet des Toten, in dem er seinen *Vater*, den Gott, bittet, seinen Leib vor dem Verwesen zu bewahren, wie den

(1) *Ausführliches Verzeichnis der aegyptischen Altertümer*, N° 49, p. 270.

der Götter und Göttinnen, damit *das Fleisch nicht schlechtes Wasser werde.... stinke und sich in viele Würmer verwandele* und ihn zu schützen *vor allen Fischen, vor allen Schlangen und vor allen Würmern.*

Positiv wird dies ein Jahrtausend vorher in einer Begleitschrift (1) zu einer Mumie ausgedrückt : *Nicht werden die Maden zu ihren Fliegen in dir.* Es soll damit gesagt sein, dass die Mumie so gut einbalsamiert ist, dass Dipteren (undwohl auch Coleopteren) nicht die Entwickelung wie im faulen Fleische durchmachen kœnnen.

Entwickelungsgeschichte der Parasiten im Geiste des alten Aegypten.

Der Aegypter verschiedener Zeiten im Laufe der mehrtausendjährigen Geschichte und der Aegypter verschiedener Bildungsgrade hatte sicherlich eine verschiedene Vorstellung von der Entstehung und Entwickelung der Parasiten. Bei der immerhin noch geringen Zahl von Litteraturdenkmälern aus Altägypten müssen wir für zoologische Fragen zu einem Mosaik viele Sätze aus Gebeten, Grabsteinen etc. verwenden, welche nur die Zoologie im Geiste des Mannes aus dem Volke wiederspiegeln und nicht die Ansicht des Gelehrten von Beruf. Im allgemeinen werden wir also den Eindruck eines tieferen Niveau gewinnen müssen, als berechtigt ist.

Die bisherigen Belege und nochmehr die weiteren Ausführungen ergeben, dass dem Aegypter der Kreislauf in der Natur, besonders im Insecten-und Amphibienleben geläufig war, so dass aus dem Ei die Larve, aus der Larve das Geschlechtstier und aus diesem wieder das Ei kommt.

Der Käfer ist für die aegyptische Kultur ein Bild von gleicher Verbreitung, wie daz Kreuz im Christentume. Es stellt Ateuchus sacer, den heiligen Pillendreher dar, welcher wie seine übrigen Genusgenossen die Eier je in einer aus Mist gedrehten Kugel ablegt und diese unter die Erde vergräbt. Das einfache Bild dieses Käfers ist Hieroglyphe für « *Entstehen* », « *Werden* ». Wo dieser Käfer als wirkliches Bild dargestellt wird, rollt er sein

(1) Papyros von Giseh N° 18026, Spalte 4, Zeile 14, veröffentlicht in Lieblein, *Que mon nom fleurisse*, p. 15 und XXII.

Ei in der Mistkugel und gilt als religiöses Symbol der sich alle Tage erneuernden Sonne. Es muss dem Aegypter bei der Wahl dieses Sinnbildes bekannt gewesen sein, dass der heilige Käfer in jener Mistkugel für seine Wiedergeburt in der Gestalt seines Sohnes sorgte. Und diese Kenntnis setzt die ganze Kenntnis der Entwickelungsgeschichte der Coprophagen voraus.

Doch hatte der Aegypter auch die Ansicht von der Generatio aequivoca teilweise geglaubt. Und sein Hang zum Mysticismus lässt ihn manchen Zauberspuk glauben. Man konnte sowohl Crocodile (1) wie anderes Ungeziefer (2) aus Wachs und Papier (𓏏𓂋𓏏) bilden und ihnen durch Zaubersprüche magische Kräfte verleihen. Ein solches Crocodil konnte einen Verbrecher verschlingen und ihn nach einigen Tagen wieder lebend ausspeien. Das Ungeziefer brachte man heimlich in das Haus seines Feindes, um dort Krankheit und Leiden zu verbreiten. Es konnten also Ungeziefer und parasitische Krankheitserreger angezaubert werden. Und wie das Gericht jeden Unterthanen gegen unberechtigte Schädigungen zu schützen hat, so befassten sich folgerichtig auch in Aegypten hohe Gerichtshöfe mit der Bestrafung solcher angeblicher Verbrechen. Während also so die Fortpflanzung des Ateuchus sacer schon in der Pyramidenzeit bekannt war, wurde vielleicht zweitausend Jahre später diese zauberhafte Entstehung von Ungeziefer geglaubt.

Bei diesem Gemische mit abergläubischen Verirrungen müssen wir fragen, bis zu welcher Höhe naturwissenschaftlicher Erkenntnis die Träger der Hieroglyphencultur gelangt waren. Die nächstliegende Antwort wäre, dass wir von der Höhe der Naturwissenschaften bei den Griechen und Römern der klassischen Zeit ein ungefähres Bild besitzen und dass die weit ältere Hieroglyphencultur den Stand der Kenntnisse von Griechen und Römern höchstens erreicht, aber nicht übertroffen haben kann.

Abgesehen von der Hieroglyphencultur widerlegt die Keilschriftcultur diesen Schluss und zwar erweislich in den Worten eines Griechen selbst. Herodot (3) giebt einen Bericht über die Befruch-

(1) Papyros Westcar.

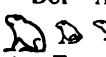
(2) Papyros Lee, 1, 4. und Papyros Rollin 1. Devéria, Le papyrus de Turin et les Papyrus Lee et Rollin. *Journal asiatique*, Paris, 1868.

(3) Herodot, I, 193.

tung weiblicher Dattelpalmen durch Vermittelung von Insecten, welcher klar erkennen lässt, dass der erklärende Babylonier sicherlich eine richtige Vorstellung von der dioecischen Natur der Dattelpalme hatte, aber dass dies Herodot so wenig, wie seine übrigen Landsleute begriff. Der Grieche kann hier Larven und fertige Insecten nicht auseinander halten.

Auch der alte Aegypter hat höhere naturwissenschaftliche Kentnisse als der spätere Grieche besessen, der leider immer noch der ideale Musterknabe aller modernen Paedagogen bleibt. Dem Aegypter kam hier die Natur seines Landes zu Gute. Tiere, welche in verschiedenen Entwickelungsstadien unter verschiedenen Ernährungsbedingungen leben, zeigen besonders grosse Aenderungen in ihrer Entwickelung. Aber auch umgekehrt müssen in einem Lande mit grossen Jahresschwankungen solche Tiere mit starken Entwickelungsveränderungen bevorzugte Lebensbedingungen finden. In Aegypten nun kann sich in der einen Jahreszeit ein Sumpf oder See zeigen auf einer Stelle, wo in einem anderen Monate nach allen Übergängen eine Wüste liegt. Der Aegypter in seinem veränderlichen Lande mit veränderlichen Formen der Fauna wurde darum auch mehr auf die Entwickelungsgeschichte in der Zoologie aufmerksam gemacht, als der Bewohner Europas bis vor wenigen Menschenaltern durch den allgemeinen Fortschritt der Naturwissenschaften.

Speciell die naturwissenschaftlichen Kentnisse in der zoologischen Parasitologie hängen, da die meisten Parasiten gleichfalls ein Larvenstadium durchmachen, auf das innigste mit der Erkenntnis der häufigen Gestaltsänderung in verschiedenen Entwickelungsaltern verschiedener Tiere zusammen. Auch für rationelle Therapie kann ohne die Erkenntnis, dass Ei, Larve, Ruhezustand und Geschlechtstier nur verschiedene Alterstufen des gleichen Wesen sind, auch nicht der allererste Einblick in die Übertragung, etc., der tierischen Parasiten gethan werden. Und gerade hier liegt der Ausgang vieler Fehler des klassischen Altertums.

Der Aegypter kannte aber, wie die Hieroglyphenzeichen  und beweisen, seit ältester Zeit die Entwickelung des Frosches. Das charakteristische Tier in der Entwickelung des Frosches ist jenes Wesen, das halb Kaulquappe, halb Frosch ist und Schwanz mit den beiden Hinterbeinen, aber keine Vorder-

füsse besitzt. Dieses Entwickelungsstadium haben die Aegypter nicht nur beobachtet, sondern, wie obige Hieroglyphe zeigt, scharf in der Zeichnung erfasst und als allgemein bekanntes Bild unter ihre Schriftzeichen aufgenommen. Die Gelegenheit zu dieser Beobachtung war ja in Aegypten grösser als anderswo, da der Landmann nach dem Ende der Ueberschwemmung an die Feldbestellung zu gehen gezwungen war, während überall in und zwischen den Feldern noch kleine Tümpel mit diesen Froschlarven standen.

Beachtung der niederen Tierwelt in Altægypten.

Zwei citierte Stellen liessen auch das Ungeziefer im Geiste der Aegypter als Schöpfung der Gottheit erscheinen. Der Abscheu auch vor unschädlichen niederen Tieren, welcher zum angeblichen guten Ton unseres modernen Salon gehört, war dem alten Aegypter fremd. Und wie im Hymnus an die Gottheit die Flöhe Erwähnung finden durften, so darf auch selbst im gekünstelten Liebeslied des altaegyptischen Salon der « *Wurm* » erwähnt (1) werden und doch sind die Liebeslieder, welche uns vor Kurzem W. Max Müller in Philadelphia in moderne Sprache übersetzt hat, voll wahrer Poesie.

Der Vogelsteller benützt dort den Wurm als Lockspeise und das verliebte Mädchen, welches auf die Vogeljagd geht, lässt sich keinen Abscheu vor diesen Würmern anmerken, sondern benützt eben gerade ihre Erwähnung zur poetischen Detailmalerei der Vogeljagd.

Die Beachtung der niederen Tierwelt erbte der christliche Nachkomme des alten Aegypters, welcher Kopte genannt wird. In der Bibliotheca Borgiana wird ein oberaegyptischer d, h. sahidischer Codex als Nummer 189 aufbewahrt. Am Rande sind Vögel Fische und Insecten abgebildet. Zoëga giebt zwei Proben davon mit Beischriften (Fig. 2 und 3).

Fig. 2. — Koptische Zeichnung einer Larve nach Zoëga.

Zu diesem Bilde (Fig. 2), das unzweifelhaft eine Larve irgend eines Insectes darstellen soll, ist der Name ιω = *asinus* angegeben und

(1) Papyros Harris 500, in Maspero, *Etudes égyptiennes*, I, Paris, 1886, 12, 2 ff und 12,7 ff.

weiter mitgeteilt, dass es eine Species (ⲥⲙⲟⲧ) von ⲃⲛⲧ = *vermis* ist.

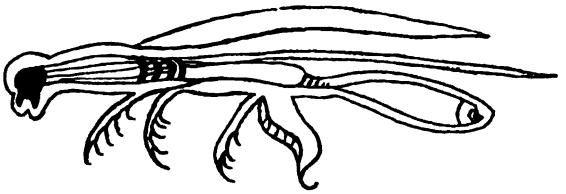


Fig. 3. — Koptische Zeichnung eines Hymenopteren nach Zoëga.

Dieses Bild eines Hymenopters (fig. 3) ist mit ⲥⲁⲛⲛⲉϩ = *olearius* benannt aus dem Genus *der Vögel welche springen* (ϩⲁⲗⲏⲧ ⲉϥⲃⲱⲥⲉ). Wenn es nach unseren Begriffen auch eine kindliche Systematik ist, so ist es doch immerhin schon eine zoologische Systematik Raubwespen und Heuschrecken in eine Gruppe der « *springenden Fliegtiere* » zu vereinen; jedenfalls ist aber auch dies ein Beleg für die zoologische Beobachtungsgabe der Aegypter, welcher auch bei Beurteilung ihrer parasitologischen Kenntnisse beachtet werden muss.

Die Parasiten der Epidemien.

Mikroskopische Parasiten oder Parasiten scharf an der Sehgrenze konnten natürlich vom alten Aegypter nicht richtig klassificiert werden. An alten Gemmen sind allerdings Arbeiten mit einer Feinheit ausgeführt, welche sei es ein direktes sei es ein indirektes, also bewaffnetes Sehvermögen des menschlichen Auges voraussetzen, wie es stärker zur Erkennung der einzelnen Sarcoptesindividuen auch nicht notwendig ist. Auch ist ja die Erzählung von den Brennspiegeln des Archimedes bekannt. Und was Archimedes wusste, konnten auch die alten Aegypter gekannt haben. Die objective Möglichkeit wäre darnach zur Entdeckung der Milben gegeben gewesen; aber es fehlte subjectiv die Richtung so kleine Lebewesen naturwissenschaftlich für möglich zu halten oder gar systematisch zu suchen.

So weit das Uebergreifen auf mehrere Individuen durch die Umstände auf endemische oder epidemische Parasiten hätte aufmerksam machen können, zog man die Erklärung durch göttliches Walten vor. Am nächsten lagen hier als Feinde die Götter feindli-

cher Länder. Denn die Götter des Altertum sind nationalisiert. Es sei ausseraegyptisch nur an das Symbolum des Judengottes erinnert, das zu den Philistern verschleppt wird und dort schwere Epidemien verursacht. Dieser Gedankengang ist es auch, wenn der Baal oder die Baalim der Völker Palaestinas als solche feindliche Epidemiegötter aufgefasst werden. Wieder gegen Völker Palaestina's kehrt sich dieser Baal der Epidemien, wenn Ramses II im sogenannten Epos des Pentaur über die Schlacht bei Qadesch die Feinde schaarenweise hinmetzelt und sich nicht mit einer aegyptischen Nationalgottheit sondern mit Baal gleich einer Epidemie vergleicht (1). Es war aber nicht immer angängig solche fremde Götternamen zu citieren. Es wurde darum der aegyptische Gott, welcher schon in der grauen Vorzeit den guten Gott Osiris getötet hatte, der Bringer der Epidemien. Im Papyros Ebers wird Set (Typhon) in dieser Weise in einem medicinischen Specialwerke angeführt und zwar um so leichter, als mit seinem Namen auch der Baal und die Baalim Palaestinas in officiellen Schriftstücken übersetzt wurden. Da aber in Aegypten der Gott und das specifische Tier stets wechselt, so wird die schlimmste Epidemie nach dem Esel des Set als Eselskrankheit benannt. Die Griechen haben hier beides möglichst getreu zu übersetzen versucht, indem sie den Gott *Typhon* und die zugehörige Krankheit *Typhos* nannten.

Abwege sind dies schon und wir werden noch schlimmere auf den folgenden Seiten finden. Es ist dies aber die alte Erfahrung in der Geschichte der Naturwissenschaften und der Medicin, dass, soweit nur Beobachtung und Empirie in Frage kommt, jede Cultur und sogar der Naturzustand wertvolle Entdeckungen gemacht hat und, sobald der Culturmensch scheinbar selbst auf einer alles beherrschenden Höhe des Wissens in Speculationen geriet und wo möglich damit noch theosophische Probleme verschmolz, derselbe unfehlbar Irrwege einschlug.

Abergläubische Gefahren von Seite der Tiere.

Diese angeblichen göttlichen Epidemien sind der Versuch eines Ausdruckes für unerklärte medicinische Beobachtungen. Rationalistische Zeiten versuchen dies mit Constellationen der Sterne

(1) Papyros Sallier III, in *Select Papyri of the British Museum*.

oder mit Feuchtigkeit oder Wärme der Jahreszeiten oder mit herrschenden Winden und ähnlichem zu erklären und die Epidemien-Götter sind ja vielfach nur der Ausdruck für solche äussere Theoreme. So ist Set (Typhon) die versengende Glutsonne des Sommer. Abergläubisch koennen wir dies noch nicht nennen.

Aber eine uns unbekannte Gefahr für Gesundheit und Leben bereitete dem alten Aegypter das Tierreich in mystischer Beziehung. Denn es kann sich nur um Gesundheitsschädigung des Feindes handeln, wenn sich mitten im medicinischen Papyros von London (1) das Recept findet : *Schreiben* (wörtlich : machen) *den Namen eines Feindes, den Namen seines Vaters, den Namen seines Grossvaters und den Namen seiner Mutter. Geben in das Innere eines Stückes Fleisches. Geben der Katze.*

Oben zeigte ich, dass man auch schädliche Tiere aus Wachs formen konnte und diesen durch Zaubersprüche die Eigenschaften von lebenden Tieren und selbst noch mehr verleihen konnte. Eine Mischung aus Wachs und Papier, wie Erman die Stelle übersetzt, ist aber viel schwerer zu formen als Wachs allein. Ich möchte das zweite Wort so fassen, dass es sich um bezauberte Tierfiguren handelt, deren einer Teil plastisch in Wachs geformt war und deren anderer Teil nur mit Tinte auf Papier gezeichnet war.

In der hieroglyfischen Schrift kommen viele Tiere und darunter auch Würmer und Schlangen vor. Auch diese mussten nach dieser Vorstellung im Context verzauberbar sein. Und in der That suchte man sich auch davor noch besonders zu schützen. So wurde der Laut F mit geschrieben, was ursprünglich das Bild der Naktschnecke darstellte und unter welchem man sich später Hornvipern oder andere gefährliche Schlangen vorstellte. Andere böse Tiere konnten in der Schrift umgangen oder ersetzt werden. Für war dies nicht möglich. Im Berliner Museum (2) befindet sich aus dem mittleren Reich (ungefähr 2000 v. Chr.) der Sarg des Henui. In den Inschriften desselben, welche nur religiöse

(1) Medicinischer Papyros des Britishen Museum. Spalte IV Versum Zeile 6 u 7. Ich verdanke die Abschrift der Freundlichkeit von W. Max Müller in Philadelphia-welcher diesen Papyros in Bälde herauszugeben gedenkt.

(2) *Ausführliches Verzeichnis der aegyptischen Altertümer und Gipsabgüsse der k. Museen zu Berlin*, 1899, N° 13772, p. 101.

Formeln enthalten, ist dieses stets durchschnitten dargestellt, um dies böse Tier gleichsam schon im voraus zu töten, bevor ein böswilliger Mund durch Zauberformeln dasselbe zur Schädigung anderer Menschen missbrauchen konnte. Zu beachten ist hiebei das hohe Alter dieses Beleges.

Dass allerdings schon im höchsten Alter der Hieroglyphencultur das Tier als Träger von Krankheit und Unheil galt, zeigt das weitere Schriftzeichen , welches als Durchbohrung dieses Schädlings, der hieroglyphische Ausdruck für *chasf* wurde, das im Papyros Ebers häufig die « *Abwehr* » von Krankheiten bedeutet, aber auch ebenso von einer Mauer (1) gesagt wird, welche die Beduinen *abwehrt*. Der Grundbegriff der Abwehr richtet sich, wie dies Schriftzeichen beweist in der Urzeit weniger gegen Feinde als gegen Ungeziefer.

Allgemeines zur antipathischen Therapie.

Aus griechischer Zeit besitzen die Berliner Sammlungen (2) den Grabstein einer Schlange aus Aegypten mit der griechischen Inschrift : *Fremdling, bleibe am Kreuzweg stehen, gegenüber dem gewaltigen Steine und du wirst ihn von Schrift zerborsten finden. Laut jammernd beklage mich, die geheiligte, langlebende Schlange, die durch schändliche Hände zu den Unteren voranging. Was hast du davon, schlimmster der Menschen, dass du mich dieses Lebens beraubt hast? denn dir und deinen Kindern zugleich wird meine Brut das Verhängnis sein; hast du doch in mir ein Wesen getötet, das nicht allein auf Erden ist. Sondern so zahlreich wie der Sand am Meeresstrande, ist auch das Geschlecht der Tiere auf Erden und traun nicht als ersten, sondern als letzten werden sie dich in den Hades senden, wenn du mit eigenen Augen deiner Kinder Tod wirst gesehen haben.*

Hier werden die Schlangen und andere Tiere als dem Menschen gleichberechtigte Wesen aus der gleichen Schöpfung der Götter anerkannt und die Blutrache, welche zwischen den einzelnen Araberstämmen zu Recht besteht, wird hier vor 2000 Jahren als Recht zwischen Mensch und Tier proclamiert. Unter solchen Verhältnissen war natürlich das Töten von Ungeziefer eine gefährliche

(1) Geschichte des Sinuhe, Zeile 17.

(2) *Ausführliches Verzeichnis der ägyptischen Altertümer*..., N° 7974, p. 339.

Sache. Wenn auch ein Mann mit wohlgezieltem Hiebe eine Schlange unschädlich zu machen wusste, so wusste er doch nicht, ob nicht zur Rache dafür einmal ein Sohn dieser Schlange aus sicherem Verstecke dem Sohne des *Mörders* einen tötlichen Biss beizubringen vermochte. Wie der Araber im Kampfe mit türkischen Soldaten und umgekehrt aus Ängstlichkeit wegen der strengen Gesetze der Blutrache heutigen Tags in die Luft schiesst, so musste der Anhänger von Lehren, wie sie obige Aufschrift birgt, die Parasiten nur verscheuchen, ohne sie zu töten.

Wie dies im einzelnen Falle der Aegypter fertig zu bringen suchte, werden wir bei den einzelnen Parasiten sehen. Der Papyros Ebers (1) zeigt, dass diese Fragen in das Fach des Arztes gehörten. Es mussten dafür vor allem die Antipathien der einzelnen Tiere studiert werden. Vögel, welche sich von Fliegen nährten, waren die natürlichen Feinde der Fliegen und Katzen die natürlichen Feinde der Mäuse. Fett von diesen Tieren vertrieb also Fliegen resp. Mäuse. Auch zwischen Fisch und Wurm sowie Gazellen und Ratten wurde diese Antipathie geglaubt und praktisch ausgenützt.

Aberglaube in der Bekämpfung der schädlichen Tiere.

Wenn aber der Mensch nichts mehr wusste, so mussten die Götter und die Magie helfen. Horus hatte als Kind gefährliche Scorpionstiche erlitten und war doch wieder genesen. Horus war also jener Gott, welcher besonders in der Spätzeit helfen musste. So besitzt das Berliner Museum (2) ein Amulettäfelchen mit dem Bilde des Horus, der die wilden Tiere bezwingt, aus dem mittleren oder neuen Reiche. In der saïtisch-persischen Zeit stellte man zum Schutze gegen Schlangen und andere Tiere in den Häusern Tafeln oder Figuren auf, die einen kindlichen Gott als Besieger schädlicher Tiere zeigten. Auf einer grösseren Tafel zum Aufstellen (3) steht Horus als Kind auf Krokodilen und hält einen Löwen, eine Gazelle, zwei Skorpione und vier Schlangen (Fig. 4). Eine kleine Tafel als Amulett (4) zeigt Isis mit dem Horuskinde, in

(1) Das Einschlägige ist in den Spalten 97 und 98 enthalten.
(2) *Ausführliches Verzeichnis der ägyptischen Altertümer*..., N° 11855, p. 206.
(3) *Loco citato*, N° 4434, p. 309.
(4) *Loco citato*, N° 7369, p. 309.

den Sümpfen, wo es der Skorpion stach. Auf einem anderen (1) steht Horus in langem Kleid auf Krokodilen und hält eine Schutztafel vor sich. Horus (2) auf Krokodilen mit Schlangen, Skorpione, Gazelle und Löwen in den Händen wiederholt sich.

König Nechtharheb, welcher 382 bis 364 regierte, hatte sich eine grosse Schutztafel machen lassen, welche unter dem Namen « Metternichstele » bekannt ist (3). Vorn befindet sich der Horusknabe und viele kleine Bilder schützender Geister, ebenso oben auf der Rückseite. Sie enthält ausserdem lange Zauberformeln, welche besonders auf die Schicksale des kleinen Horus hindeuten, der von bösen Tieren, von Feuer und anderem Unglück bedroht war, aller Gefahr aber dank dem Zauber der Isis entging.

Fig. 4 — Horus als Kind, als Schutztafel gegen schädliche Thiere. (Berliner Museum.

Eine andere kleinere Schutztafel (4) trägt hinten die Zauberformeln : *Wehre mir ab alle Löwen in der Wüste, alle Krokodile auf dem Strome, alle Würmer, welche mit ihrem Munde beissen und mit ihrem Schwanze stechen*, u. s. w.

(1) *Loco citato*, N° 7509, p. 309
(2) *Loco citato*, N° 7652, p. 309.
(3) *Loco citato*, G. 395, p. 482.
(4) *Loco citato*, G. 219, p. 482.

Im mittleren Reiche (1) scheint das Bedürfnis nach Schutzgöttern noch Daemonen anderer Art gegen feindliche Tiere verwendet zu haben. Ein Elfenbeinstab (2) mit solchen Darstellungen trägt die Aufschrift : *Es sprechen die vielen* (nämlich auf dem Stabe dargestellten) *Amulette : wir gewähren Schutz der Frau Senaaeb.*

Wohl ein homœopathisches Amulette ist im mittleren Reiche die Darstellung einer Kröte (3) oder im neuen Reiche Schlangenköpfe aus Carneol (4).

Schwerer erklärlich ist das Auftreten rhachitischer Kindergestalten in der saïtisch-persischen Periode als Schutzamulette. Doch gelten auch im späteren Volksglauben bis auf den heutigen Tag körperlich und geistig degenerierte Kinder als gesichert gegen Schädigungen durch Raub- und Gifttiere. Diese Gestalt hält Schlangen (Fig. 5) und wird von Isis-Hathor geschützt (5) oder steht auf Krokodilen und hält Schlangen (6).

Fig. 5. — Rhachitische Kindergestalt. Berliner Museum.

Wenn sich der Aegypter allzu fest auf diesen Schutz verliess, so war er natürlich betrogen. Doch das kann ein gläubiges Volk nicht irre machen. Der betrogene Gläubige hatte sich dann höchstens in der Person des Schutzgottes vergriffen. Und dem war nur vorzubeugen, wenn man verschiedene Amulette gleichzeitig darstellte, wie wir dies schon oben gesehen hatten. Oder man wandte sich an verschiedene Götter durch Gebet und Darstellung gleichzeitig (7) : *Wendet euch, legt euch auf euren Rücken, verschliesst*

(1) *Loco citato*, p. 107.
(2) *Loco citato*, N° 14207, p. 107.
(3) *Loco citato*, N° 9611, p. 107.
(4) *Loco citato*, N° 2033, p. 190.
(5) *Loco citato*, N° 5668, p. 306.
(6) *Loco citato*, N° 11018, p. 306.
(7) *Loco citato*, N° 4434, p. 309.

euren Mund! Gott Re selbst verstopft eure Kehle, Göttin Sechmet zerhackt euch, Gott Thoth blendet eure Augen. Dies war angefertigt für Penta.... (unleserlich), den Sohn des Haperdis. Von der persich-saïtischen Periode an war die Zeit auch günstig aus mehreren Göttern eine Mischgestalt zu bilden (Fig. 6).

Man hoffte durch die Zusammensetzung der verschiedenen Götter ihre verschiedenen Schutzkräfte zu vereinigen. Es ist höchst wahrscheinlich, dass in jenen spätägyptischen Zeiten solche Figuren in den Häusern aufgestellt wurden um Schlangen und andere schädliche Tiere zu vertreiben. Eine solche Mischgestalt (1) ist vorn der Käfer des Gottes Chepre, hinten der Geier der Göttin Mut. Als Kopf erscheint vorn der Schakalskopf des Gottes Anubis mit den Federn des Gottes Min, darüber der Ibis-Kopf des Aerztegottes Thoth, hinten der Widderkopf des Gottes Chnum mit der Krone des Gottes Osiris. An den Beinen ist dies Wesen katzenköpfig, wie die Göttin Bast und mit den Händen würgt es Schlangen.

Fig. 6. — Mischgestalt eines schützenden Gottes. Berliner Museum.

Ein anderes Wesen (2) trägt den Schakals-Kopf des Gottes Anubis und die verkrüppelten Beine des Gottes Bes, hinten Geier-

(1) *Loco citato*, N° 2547, p. 299.
(2) *Loco citato*, N° 9469 und 7977, p. 299.

leib und Widderkopf und ist als Bezwinger von Schlangen und Krokodilen dargestelltt.

Auch wurde Gott Bes (1) geflügelt wie Isis dargestellt, hinten als Sperber des Horus mit den Widderköpfen des Gottes Chnum. Er steht auf Krokodilen und Löwen, nach denen er mit zwei Speeren sticht.

Als besondere Form der Amulette müssen die Siegelsteine erwähnt werden. Der Orient benützte seit ältester Zeit das Siegel als Identificationsmittel des Individuum. Dasselbe wird nach persönlichem Geschmacke ausgewählt und in Form von Cylindern, Scarabaeen oder ähnlichem in Ringen gefasst getragen. Es lag auch hier nahe eine Auswahl von Figuren zu treffen, welche Amulettschutz gewährten. Auch auf vorderasiatischen Siegelsteinen finden sich Darstellungen, von denen man nicht weiss, ob es Götter oder Menschen sein sollen. Dieselben halten Tiere mit beiden Armen empor und sollten wohl Schutz vor diesen Tieren gewähren. In Aegypten gehören diese Darstellungen meist dem mittleren oder dem Beginne des neuen Reiches an (ungefähr 2000-1500 v. Chr.). In Berlin sind vorhanden ein Mann mit zwei Schlangen (2), mit zwei Krokodilen (3), mit einer Schlange in der Hand (4) und Gott Bes (5) mit einer Keule gegenüber einem Crocodil.

Wir sind hiemit tief in den Aberglauben der alten Aegypter hineingerathen und werden glücklicher Weise bei den einzelnen Parasiten und ihrer Behandlung ein erfreulicheres Bild vom Stand der damaligen Wissenschaft gewinnen. Ich will hier dieses Gebiet des Aberglauben nicht noch weiter durch Anführung aus den Zauberpapyri der spätesten Zeit ausmalen. Es ist dies nach unseren Begriffen keine Wissenschaft mehr. Dem Aegypter war sie es aber wohl und gehörte ebenfalls dem Gotte der Weisheit und der Arzneikunst, dem Thoth zu, so dass der greise Atum, welcher sich in Gott Horus verjüngt, auf einem solchen Amulette (6) angerufen wird : *Sende mir den Gott Thoth, damit er mir das Krokodil abwehre.*

(1) *Loco citato*, N° 13129 und ähnlich N° 8677, p. 299.
(2) *Loco citato*, N° 13177, p. 422.
(3) *Loco citato*, N° 5119 und N° 13929, p. 422.
(4) *Loco citato*, N° 13919 und N° 13174, p. 422.
(5) *Loco citato*, N° 13173, p. 422.
(6) *Loco citato*, N° 7652, p. 309.

SPECIELLE PARASITOLOGIE

Hautparasiten.

Eine grosse Zahl der Parasiten und Halbparasiten greifen von der Haut aus an und hier schliessen sich eine Menge von Tieren an, welche gelegentlich von der Haut aus und zwar manchmal recht gefährlich verletzen. Diese Feinde von der Haut aus waren den alten Aegyptern sehr geläufig und wurden schon im allgemeinen praeservativ bekämpft.

Fig. 7. — Der rasirte Priester Ptah- mai mit seinen Angehörigen, nach Mertens. Berliner ägyptisches Museum, N° 2297.

Wir treffen bei den aegyptischen Priestern eine ganze Reihe von Reinheitsvorschriften, welche gleichzeitig als Schutz gegen Hautparasiten aufgefasst werden können. Da im Laufe der aegyptischen Geschichte das Priestertum aber zum Nebenberufe

wurde und eine immer grössere Zahl von Männern des Landes in sich aufnahm, so dass schliesslich jeder « bessere » Aegypter mindestens ein, wenn nicht mehrere Priesterämter verwaltete, so wurden die Reinlichkeitsvorschriften auch im Laufe der aegyptischen Geschichte von einer stets wachsenden Zahl von Menschen befolgt. Freilich muss bezweifelt werden, dass wenigstens in Zeiten des Niederganges sich auch immer die Zweckmässigkeit der Ausführung der Reinlichkeitsvorschriften verbessert hat. Vielfach scheint die Ausführung zur äusseren Schablone geworden zu sein, welche mit dem Geiste wahrer Reinlichkeit und der praeservativen Bekämpfung der Parasiten wenig zu thun hatte.

Wenn ich in Vorstehendem die Reinheitsvorschriften der aegyptischen Priesterschaft als Abwehrmassregel gegen Hautparasiten aufgeführt habe, so ist es bezeichnend, dass diese Auffassung Herodot, ein Zeitgenosse der aegyptischen Priester der letzten Blütezeit derselben, teilte. Als Zeichen der Gottesfürchtigkeit der Aegypter im allgemeinen führt Herodot (1) folgendes an : « Sie tragen linnene Kleider, immer frisch gewaschen; darauf sehen sie am allermeisten. Die Schamglieder beschneiden sie sich der Reinlichkeit wegen und wollen lieber reinlich sein als wohlanständig. Aber die Priester bescheren sich den ganzen Leib, immer den dritten Tag, auf dass weder eine Laus noch irgend ein anderes Ungeziefer sich einfinde bei ihnen, die da den Göttern dienen (Fig. 7). Auch tragen die Priester nur ein linnen Kleid und Schuhe von Byblos und ein anderes Kleid dürfen sie nicht anlegen, auch keine anderen Schuhe. Sie baden sich zweimal des Tages in kaltem Wasser und zweimal des Nachts. »

Dies sind meist hygienische Vorschriften, welche sich recht wohl auch nach heutiger Ansicht als Schutzmassregeln gegen Infection durch Parasiten betrachten lassen. Da aber Herodot wiederholt erzählt, dass er seine Berichte von den aegyptischen Priestern selbst erfragt habe, so dürfen wir annehmen, dass auch der Zweck dieser Reinlichkeitsvorschriften von den aegyptischen Priestern selbst so aufgefasst wurde, wie Herodot mittheilt.

Die Kehrseite hat ja Herodot (2) schon vorher mitgeteilt nämlich,

(1) Herodot, II, 37.
(2) Herodot, II, 36.

dass der gemeine Mann entgegen den Gebräuchen bei anderen Völkern mit seinen Haustieren zusammenlebt. Da eine Anzahl von Parasiten der Haustiere auf den Menschen übergehen kann, so trug dies sicherlich dazu bei, dass, wie wir noch sehen werden, die aegyptische resp. koptische Sprache mehr Bezeichnungen für Parasitenarten hat, als wir heute menschliche Hautparasiten tatsächlich kennen.

Fig. 8. — Verschiedene Haartrachten sehr alter Zeit.

Allgemeine Hautpflege.

Die Lieblingsstellen für die grösseren Hautparasiten sind die Verstecke in den natürlichen Körperhaaren. Da die Männer der höheren Stände Haar und Bart scheeren, so entfällt schon damit viel Platz für Parasiten. Freilich fällt bei den Frauen das Haar lose über Schultern und Rücken (Fig. 8) und im Papyros Westcar bezieht sich sogar ein Schön-

heitsattribut der Haremsmädchen auf die Haare. Ausserdem tragen die Kinder eine einzelne Locke an der rechten Schläfe, so dass für Frauen und Kinder die Gefahr von Seite der Hautparasiten in Altaegypten damit auch nicht geringer war als in späteren Zeiten. Aber auch die Männer trugen an Stelle des natürlichen Haarschmuckes gewöhnlich eine Perücke aus vielen kleinen Löckchen und bei feierlicher Tracht eine lange Perücke (Fig. 9) und einen kurzen künstlichen Bart. Wenn Frau und Kinder Ungeziefer beherbergten, so konnten diese Perücken auch beim Manne ein zeitweiser Unterschlupf derselben sein.

Fig. 9. — Perücke. Berliner Museum.

Auch die Gewänder waren sparsam, so dass sie Parasiten nicht übermässige Zuflucht gewährten, aber doch immerhin genügende. Die Männer trugen einen kurzen Schurz und die Frauen ein enges Hemd, welches die Schultern freilässt.

Diese Verhältnisse der Pyramidenzeit blieben auch zur Zeit der Fremdherrschaft mit der Ausnahme, dass die Frauen das Haar mit Binden durchflochten. Anderthalb Jahrtausende vor unserer Zeitrechnung beginnen

die Männer auch den Oberkörper zu bekleiden und die Frauen ausser einem engen Kleide auch einen weiten Mantel darüber anzulegen. Bei den vielen Falten dieser Kleidung war das Ungeziefer viel schwerer wie in der alten Tracht fern zu halten (Fig. 14). Auch die Haartrachten werden in einer Weise verwickelter, dass die Parasiten sicherlich ihre Freude daran hatten. Doch wird jetzt auch der Salbkegel ziemlich allgemein auf dem Haupthaar dargestellt und diese Salbungen, welche Zimmtsäure und chemisch verwandte Stoffe aus Pflanzendrogen enthielten, waren sicherlich zum grossen Teil auch als Parasiten tötende Mittel verwendet.

Die Priester behielten auch später den Oberkörper unbekleidet und den Kopf kahl geschoren.

Ein wichtiges teils praeservatives teils direkt bekämpfendes Instrument von Haarparasiten d. h. speciell der Pediculi war immer und überall der Kamm. Derselbe ist als Holzkamm aegyptisch vielfach bekannt. Schon aus den drei ersten Dynastien (1) besitzt das Berliner Museum mehrere schmale und hohe Kämme, welche ausser zum Ordnen der Haare und dem Ausfangen von Ungeziefer auch als Schmuck und Befestigung der geordneten Haare getragen wurden. Ausserdem war ein Kamm (2) in späterer Zeit eine Beigabe in einem Grabe von zwei Frauen und einem Kinde. Andere Kämme (3), welche über 3000 Jahre alt sind, haben schon die Gestalt der modernen Kämme Aegyptens. In römischer und christlicher Zeit (4) sind die Kämme nach Art der vom Volke « Lausrechen » genannten modernen Kämme zweiseitig benützbar.

Auch Rasiermesser sind aus Aegypten bekannt und die Deutung dieser Instrumente ist gesichert. Das Rasieren spielte bei den Aegyptern eine grosse Rolle (5). Aus der Hyksoszeit ist die Mumie eines König Sekenjenrê III erhalten. Derselbe starb, wie Schädelwunden zeigen, eines gewaltsamen Todes. Vom Backen-und Schnurrbart zeigen sich nur schwache Stoppeln, so dass es unzweifelhaft ist, dass sich der König noch am Morgen des Todestages, hatte rasieren lassen (6).

(1) *Ausführliches Verzeichniss der aegyptischen Altertümer und Gipsabgüsse.* Berlin, 1899, p. 37 und 38.
(2) *Loco citato*, N° 1301, p. 192.
(3) *Loco citato*, N° 6813 u N° 6814, p. 208.
(4) *Loco citato*. N° 13732. 6815, 13490 und 13491, p. 394.
(5) *Loco citato*, N° 12751, 2766. 2758, p. 208.
(6) STEINDORFF, *Die Blütezeit des Pharaonenreiches.* Bielefeld und Leipzig, 1900, p. 16.

Schwimmende Mädchen gehörten zu den alltäglichen Erscheinungen, sodass der Künstler dieses Motiv wiederholt für das Kunsthandwerk verwendet hat. Aus den aegyptischen Liebesliedern erfahren wir auch, dass die beiden Geschlechter gemeinsam badeten. Wenn am 16. Tybi aus Tagewählerei (1) das Baden unterbleiben musste, so war dies eine einzelne besondere Ausnahme, während an den übrigen Tagen Waschungen allgemein gebräuchlich waren. Die Haar- und Hautpflege, welche Ungeziefer fern halten, waren somit ausgedehnt und verbreitet.

Larven von Musciden.

Gelegentliche Hautparasiten sind Muscidenlarven. Verfasser war bei einem Falle seiner Praxis, wo bei einer Bäuerin seit Jahren eine nässende Erkrankung der Unterschenkel besteht, jeden Sommer wieder mit äusserlichen Quecksilberpraeparaten Muscidenlarven zu töten gezwungen. Wo mit Wunden unrein umgegangen wird oder umgegangen werden muss und das Klima warm ist, sind Muscidenlarven als Gelegenheitsschmarotzer zu erwarten.

Georg Ebers hatte die Freundlichkeit am 29. Juli 1895 mir eine Stelle der Stele des Haremheb mitzuteilen, welche schon Bouriant und später Max Müller behandelt hatten. Es ist dies ein Gesetz, welches gegen den, der Häute stahl, angewendet werden soll, *dass man ihn schlägt mit 100 Hieben, so dass es fünf blutende Wunden giebt.* Prof. Ebers erklärte dies dahin, dass man mit dem Stock schlug und dass es schon manchen Hiebes bedurfte, bevor der Delinquent fünf blutende Wunden hatte. Bei fünf blutenden Wunden wurde mit den Hieben aufgehört und die hundert Hiebe waren die Höchstzahl, wenn nicht fünf blutende Wunden entstanden.

Man muss sich nun nur solchen Delinquenten vorstellen, der in aegyptischem Klima mit solchen Wunden auf Rücken und Gesäss wahrscheinlich gefesselt in ein enges Gefängnis geworfen wurde. Hier konnten Infectionen mit Muscidenlarven nichts seltenes sein.

Wenn der Aegypter um Befreiung von den Würmern, welche in Restau auf den Leichen von Männern und Weibern sind, bittet, so sind darunter auch Muscidenlarven zu verstehen. Der specielle

(1) *Papyros Sallier* IV.

Ausdruck für Insektenlarven ist wohl *Sohn des Wurmes*. Im Papyros 17 von Bulaq erschien dieser Ausdruck für Erman (1) unverständlich und er wollte ihn in einen ähnlichen Ausdruck, welcher Heuschrecke bedeutet emendieren. Es ist aber dort in schöner Steigerung von *Ei*, *Larve* und *Mücke* die Rede.

Diese Larve als *Sohn des Wurmes*, wie ich ihn oben in Hieroglyphen wiedergegeben habe, finden wir im Papyros Ebers wieder (Fig. 10). Nachdem schon Ebers und Stern (2) den kranken Körperteil als

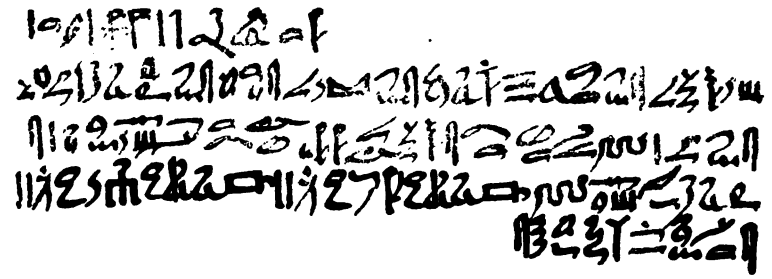


Fig. 10. — Papyros Ebers, Spalte 78, Zeile 6-10.

dorsum vel spina erkannt hatten, deutet dies Lüring (3) wahrscheinlich, um den erwünschten Guineawurm im Papyros Ebers finden zu können (4), ohne Gründe angeben zu können, auf Schienbein. Dabei muss er ein Wort das « *hinten, nachher* oder *Rücken* » unbezweifelt bedeutet, ignorieren. *Wenn du findest, dass Rücken oder Glutaeen schmerzen, dass übelriechende Flüssigkeit aus ihnen träufelt* (wörtlich : es tropfen Flüssigkeiten hinter ihnen; übel ist ihr Geruch) *und dass auftritt der Sohn des Wurmes, so sollst du sagen : schmerzhaft wird meine Behandlung sein. Du sollst für ihn bereiten die Recepte zur Vernichtung des Wurmes* SEP.

Ich muss hier ausdrücklich bemerken, dass ich den letzteren Wurm nicht für identisch mit dem « Sohne des Wurmes » halte, sondern dass ich hier nach dem deutlichen Wortlaute annehme, dass ein bekanntes Parasitenrecept hier für einen zweiten davon

(1) ERMAN, *Aegypten und aegyptisches Leben im Altertum*. Tübingen, 1885, pg. 523.
(2) *Papyros Ebers*. Glossar, p. 38.
(3) LÜRING, Dissertation der Universität Strassburg. Leipzig, 1888, p. 63.
(4) *Dasselbe*, p. 37.

verschiedenen Parasiten verwendet werden soll. Und darunter halte ich nur den « *Sohn des Wurmes* » für die Muscidenlarve.

Nach dem oben Ausgeführten wird es sehr verständlich, dass vor allem Wunden der Hinterseite des Menschen von Muscidenlarven inficiert wurden. Der üble Geruch solcher von Muscidenlarven inficierter Wunden ist sehr charakteristisch und bestättigt meine Deutung.

Cysticercus.

Cysticercus von Taenia solium in Auge und Haut gehören heute nicht zu den Seltenheiten. Einen *Cysticercus* im Auge konnte der alte Aegypter nicht diagnosticieren. Anders steht es mit der Frage ob unter den verschiedenen erwähnten Hautaffectionen der medicinischen Papyri nicht *Cysticercus* der Haut gesucht werden kann. Hier tritt aber der Möglichkeit der Diagnose die Unwahrscheinlichkeit des Vorkommens entgegen. Denn nur *Taenia solium* giebt beim Menschen Cysticercen und gerade *Taenia solium* war, wenn auch nicht ganz unmöglich, so doch, wie gezeigt wird, sicherlich der seltenste Bandwurm in Altaegypten.

Filaria medinensis.

Dieser Parasit in seiner Länge von 2 bis 3 Fuss und seinen specifischen Krankheitserscheinungen konnte im Altertume nicht übersehen werden. So erscheint derselbe schon im aegyptischen Mythos vom Sonnengotte. Eine Kachexie mit schweren Schmerzen befällt den Sonnengott (1) durch einen Wurm, welchen Isis aus dem Sputum des Gottes hervorzaubert und welcher auf den Weg des Sonnengottes geworfen diesen in die Ferse sticht. Für die allgemeine Parasitenlehre ist diese Stelle in sofern wichtig, als sie die Entstehung von Parasiten, wie in mittelalterlicher Zeit aus verdorbenen Körpersäften (hier Sputum) des Trägers durch Generatio aequivoca lehrt. Es möge hier ein längeres Citat gestattet sein :

« Das Alter des Gottes bewegte ihm den Mund, — es warf seinen Speichel ihm auf die Erde — und was er ausspie fiel auf den Boden. — Das knetete Isis mit ihrer Hand — zusammen mit der Erde, die daran war ; — sie bildete einen ehrwürdigen Wurm daraus — und machte ihn wie einen Speer. — Sie wand ihn nicht lebend um ihr

(1) *Papyros in Turin*, 131 ff. 77-31. Arbeit von Lefebure in der *Zeitschrift für aegyptische Sprache und Altertum*, 1883, p. 27 ff., citiert bei Erman, p. 359.

Gesicht, (Anspielung auf die Schlange als Königszeichen) — sondern warf ihn zusammengerollt auf den Weg, — auf dem der grosse Gott wandelte — nach Herzenslust durch seine beiden Länder. — — Der ehrwürdige Gott trat glänzend hervor. — Die Götter, die dem Pharao dienten, begleiteten ihn — und er ergieng sich wie alle Tage. — Da stach ihn der ehrwürdige Wurm.... — Der göttliche Gott öffnete den Mund — und die Stimme seiner Majestät drang bis zum Himmel. — Sein Götterkreis rief « was ist das, was ist das? » — Und die Götter riefen : siehe ! siehe ! » — Er konnte nicht darauf antworten ; — seine Kinnbacken klapperten ; — all seine Glieder zitterten. — Und das Gift ergriff sein Fleisch, — wie der Nil sein Gelände durchfeuchtet. — — Als der grosse Gott sein Herz beruhigt hatte, — so schrie er zu seinem Gefolge : — « Kommt zu mir, die ihr aus meinem Leibe entstandet, — ihr Götter, die ihr aus mir hervorgiengt, — damit Chepre es euch mitteile : — Geschnitten hat mich etwas Krankhaftes, — mein Herz weiss es, meine Augen sehen es nicht, — meine Hand that es nicht. Ich weiss nicht, wer es gethan hat. — Ich habe nie ein Leid wie das gekostet, — keine Krankheit ist schlimmer als dieses. — Ich bin ein Fürst und Sohn eines Fürsten, — der göttliche Same eines Gottes — etc., etc. — Ich war ausgegangen, um zu besehen, was ich gemacht habe, — und ergieng mich in den beiden Ländern, die ich geschaffen habe. — Da stach mich etwas, was ich nicht kenne. — Feuer ist es nicht. — Wasser ist es nicht. — Mein Herz ist voll Glut. — Mein Leib zittert — und alle meine Glieder schaudern. — — Wohlan bringt mir die Götterkinder, — die weise redenden — mit verständigem Mund, — deren Macht bis zum Himmel reicht. — etc., etc — « Da ward ich gebissen von einem Wurm, den ich nicht sah. — Feuer ist es nicht. Wasser ist es nicht. — Und ich bin kälter als Wasser — Und ich bin heisser als Feuer. — All meine Glieder sind voll Schweiss; — ich zittere, mein Auge steht nicht fest — und ich sehe den Himmel nicht. — Das Wasser strömt über mein Gesicht, wie zur Sommerzeit. »

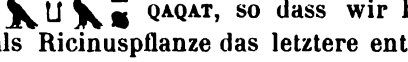
Dass diese Sage auch medicinisch geglaubt wurde, zeigt, dass selbst der Papyros Ebers mitten in seinen rein therapeutischen Abschnitten (1) die angeblichen sechs Recepte verschiedener Götter für den kranken Sonnengott mitteilt.

(1) *Papyros Ebers*, 46, 10 bis 47, 10.

Im Sennaar tötet man die *Filaria medinensis* durch Pflaster von saurem Brotteig und rotem Pfeffer; die Sudanesen verwenden Kataplasmen von kleinen Zwiebeln. Andere Mittel finden sich bei Hartmann (1) und Schweinfurth (2) erwähnt.

Für die hieroglyphische Medicin in Fachschriften kann ich sonst keine auf Filaria medinensis bezügliche Angaben finden, da die Vermuthung von Lüring sich als falsch erwiesen hat.

Pediculi vestimenti, etc.

Dass Kiki ein aegyptisches Wort ist, bezeugt Galenos (3) mit den Worten : Αἰγύπτιον ἔλαιον ὅπερ αὐτοὶ καλοῦσι κίκινον. Und dies Wort war nach Dioscorides (4) « Cici aut croton nomen accepit a ricini animalis similitudine » eine gemeinsame Benennung der Ricinuspflanze und gewisser Parasiten. In der That finden wir im Koptischen Lexicon (5) KAKΘI und KAKTI als *Pediculus*. Wahrscheinlich wurden die Früchte des Ricinus mit Läusen verglichen, was wohl aus Herodot (6) hervorgehen dürfte : ἀπὸ τῶν σιλλικυπρίων τοῦ καρποῦ, τὸ καλέουσι μὲν Αἰγύπτιοι κίκι, wobei σιλλικύπρια der Name der Ricinuspflanze ist. In der That finden wir nun im Papyros Ebers mehrfach eine Pflanze QAQA und eine Erkrankungsursache  QAQAT, so dass wir bei der Deutung des ersteren als Ricinuspflanze das letztere entweder als *Ixodes* oder als *Pediculus* fassen müssen. Die Stellen des Papyros Ebers mit der Koptischen Bedeutung zusammen sprechen für die Auffassung als Pediculus.

Allerdings führt das Koptische Lexicon (7) nicht weniger als acht Ausdrücke für Pediculus auf, welche zu sechs verschiedenen Stammwörtern gehören. Wie überhaupt die Volksmedicin nicht scharf scheidet, so sind darunter allerdings mehrdeutige Wörter, welche auch *Culex*, *rubigo*, *Musca canina* (*Hippobosca*) und vor allem

(1) *Skizze*, p. 402.

(2) *Zeitschr. f. allg. Erdkunde*, N. F., XVIII, Seite 139, Anm.

(3) *Erotiani, Galeni et Herodoti Glossaria in Hippocratem*, edit. Franzii. Lipsiae, 1780, p. 414.

(4) *Pedacii Dioscoridis Anazarbei* editio Matthioli. Venetiis, 1554, lib. 4, cap 158, pg. 538. (resp cap. 161 : κίκι ἤ κρότων).

(5) Parthey, *Vocabularium* Berolini, 1844, pg. 61 n. pg. 62.

(6) Herodot, lib. II, cap. 94.

(7) Parthey, *Vocabularium*. Berolini, 1844, p. 414.

auch *Ixodes*-arten bedeuten kœnnen. Dem späteren christlichen Aegypter, von dem auch die alten heidnischen Reinlichkeitsvorschriften in dem erhebenden Bewusstsein, etwas Besseres als jene Heiden zu sein, vernachlässigt wurden, waren schon darnach zu schliessen die *Pediculi* sehr gute Bekannte mit grosser Verwandtschaft, was noch ein weiterer Beleg ergiebt.

Dem erfahrenen italienischen Arzte Prosper Alpinus (1) konnte in seiner Zeit und in der eigenen Heimat die Läusesucht keine zu seltene Beobachtung sein. Bei der Leichtigkeit, mit welcher modern die Parasiten des Genus *Pediculus* mit Quecksilberpræparaten getötet werden, kœnnen wir uns nur schwer ein Bild von der starken Verbreitung und der Hartnäckigkeit dieser Schmarotzer in früheren Zeiten machen. Es mussten ja doch im Mittelalter, wie erst kürzlich wieder Landau in Nürnberg gezeigt hat, die Läuse selbst in den Augenbrauen vornehmer Damen behandelt werden.

Grosse Zerstörungen durch Läuse hatte Schreiber dieses selbst in seiner Landpraxis zu beobachten Gelegenheit. Eine idiotische Person war von Läusen befallen worden und diese Sache war einige Zeit unbeachtet geblieben. Als ich mit dem Bürgermeister die noch jugendliche Person besuchte, war an der Mamma von unten her eine apfelgrosse Höhle durch Zerstörungen in Folge der Pediculi vestimenti gebildet.

Sehr verbreitet müssen also im 16. Jahrhundert (n. Chr.) die Läuse in Aegypten gewesen sein, dass Prosper Alpinus (2) nicht nur die Häufigkeit der Läuse bei den Aegyptern hervorhebt, sondern auch glaubt, dieselbe in damaliger Weise erklären zu müssen und zwar aus dem vielen Staub und den häufigen Schweissen in jenem Klima. Uns interessiert nach seiner Beschreibung mehr, dass die Pflege der Kopfhaare, welche unter einem Turban versteckt wurden, eine sehr ungenügende war, während für die Enthaarung und Parfumierung der weiblichen Genitalien sehr viel Mühe aufgewendet wurde.

Der alte Aegypter der Hieroglyphenzeit (3) schrieb die gleiche

(1) Prosperi Alpini *de medicina Aegyptiorum*. Venedig, 1591, lib. III, cap. XV, p. 107.

(2) *Loco citato*.

(3) *Geschichte des Sineha*. Diese Stelle wird weiter unten noch ausführlich behandelt.

Unreinlichkeit den Beduinen zu. In den bildlichen Darstellungen der Aegypter treten als unreinliche Menschen noch mehr die Bewohner der Sümpfe des Nildelta hervor (1). In den Vorbemerkungen habe ich von der Reinlichkeit der oberen Stände gesprochen. Hier muss von der Unreinlichkeit der unteren Stände gehandelt werden. Die Sumpfbewohner trugen ihr eigenes volles Kopfhaar und schnitten höchstens Buchten davon aus und liessen zu dem den eigenen Bart stehen. Dies galt dem vornehmen Aegypter als Höhepunkt der Unreinlichkeit. Als schweinisch wird darum im obscönen Papyros von Turin der verliebte alte Amonspriester eine Tänzerin in 14 Stellungen coitierend dargestellt und zwar im Besitze natürlicher Haupt-Bart-und Schamhaare. Vereinzelt lassen sich auch im Berliner Museum Träger natürlicher Bärte, wenigstens der Schnurbärte nachweisen. Aber im allgemeinen unterschied sich von den umliegenden Völkern, zu welchen die Neger mit üppigem Wollhaare und die Träger der sogen. Keilschriftcultur mit langen wallenden Bärten gerechnet werden müssen, der ægyptische Priester dadurch, dass er kein natürliches Haar am Körper duldete. In der Zeit des Ketzerkönigs war es wohl eine Opposition gegen die abgeschaffte Religion, dass sich der Söldner aus Syrien Terura (2) mit einem Barte eines modernen Türken abbilden liess, während sein Sklave glattgeschoren wie ein orthodoxer ægyptischer Priester dargestellt ist. Dieser Söldner ist ein Bild jener asiatischen Gestalten, welche Sineha als behaftet mit Läusen erwähnt.

Dass sich der ægyptische Priester dazu (3) auch noch strenge fern von der Berührung mit unreinen Haarträgern hielt, so dass der sonst so nationalstolze Hebraeer hier zugiebt, dass nicht dem Hebraeer, sondern dem Aegypter ein gemeinsames Speisen eine Verunreinigung war, ist sicherlich zum Teil auch eine Vorsichtsmassregel, um von den als « lausig » verrufenen Asiaten nicht Läuse zu acquirieren.

Der enthaarte vornehme Aegypter fühlte sich also frei von *Pediculi capitis* und *pubis* und bei dem adamitischen Costüme selbst

(1) Lepsius, *Denkmäler*, II, 69.

(2) *Ausführliches Verzeichniss der ægyptischen Altertümer und Gipsabgüsse.* Berlin, 1899, p. 129, No 14122.

(3) *Genesis*, 43, 32.

Vornehmer (z. B. königlicher Frauen) in engerer Familie fanden auch die Pediculi vestimenti für gewöhnlich keine Wohnstaette.

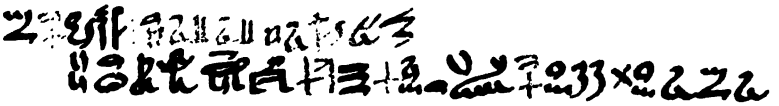


Fig. 11. — Papyros Ebers, Spalte 27, Zeile 16 und 17.

Bevor ich nach diesen langen Ausführungen zu den Pediculi des Papyros Ebers selbst übergehe, muss ich noch ein Symptom besprechen, welches bei den Läusen erwähnt wird (Fig. 11).

UHA von einem Stamme, der *vernichten*, *verheeren* bedeutet, ist dies Symptom, das Joachim (1) in seiner Vorliebe für Deutungen, welche sich auf Anaemia aegyptiaca beziehen, als chronische Obstipation mit Meteorismus im Anschlusse an Anchylostomiasis erklärt. Für diese Erklärung ist demselben eine andere Stelle unbequem, welche auch schon vorher Lüring (2) wegzuschaffen suchte. Wo ihnen dies Wort nicht passt, erklären sie dasselbe einfach als Schreibfehler und setzen ähnliche Wörter ein. Ich will nun dem Text keine Gewalt anthun, und dann findet sich dieses Symptom (3) auch unter den Augenerkrankungen. Diese wird mit einer Mischung adstringierender metallischer Mittel behandelt. In dem betreffenden Abschnitte ist meist von Erkrankungen der Conjunctiva und anderer äusserlicher Anhangsorgane des Auges die Rede, so dass als ein Bild, das auch auf anderen Körperteilen erscheinen kann, die Blepharitis ulcerosa mit Borkenbildung als das wahrscheinlichste erscheint. Darnach fasse ich UHA als die *Borke auf verheerten* Cutispartien also ungefähr als *Eczem*. Dass Eczem auf jedem Glied vorkommen kann, dass dasselbe local, aber gelegentlich auch innerlich mit Abführmitteln behandelt wird, entspricht der allgemeinen alten Medicin.

Auch das Eczem (4) von Läusen wird innerlich behandelt in einem Abschnitt, welcher besondere Vorliebe für interne Medication

(1) JOACHIM, *Papyros Ebers*. Berlin, 1890, p. XIX.
(2) LÜRING, *Dissertation*. Leipzig, 1888, p. 17.
(3) *Papyros Ebers*, Spalte 57, Zeile 4.
(4) *Papyros Ebers*, Spalte 27, Zeile 16.

besitzt, da auch sofort darauf folgend die Pigmentnarben von Geschwüren mit internen Recepten bekämpft werden.

Ein Recept die Läuse zu vertreiben (Fig. 12) wird gleichfalls inner-

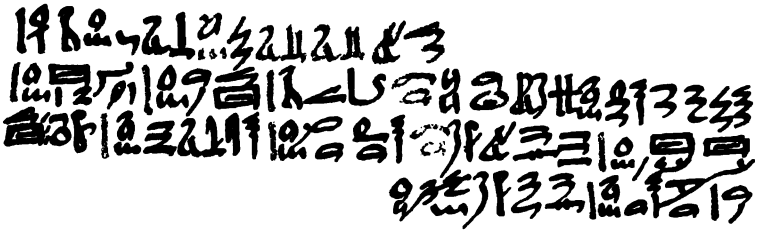


Fig. 12. — Papyros Ebers, Spalte 72, Zeile 7-10.

lich verwendet, wie die Aerzte ja auch Scabies bis in sehr neue Zeit innerlich behandelten. Die beiden folgenden Recepte sind aber äusserlich.

Dass Pediculi vestimenti allein, oder wenigstens eingeschlossen

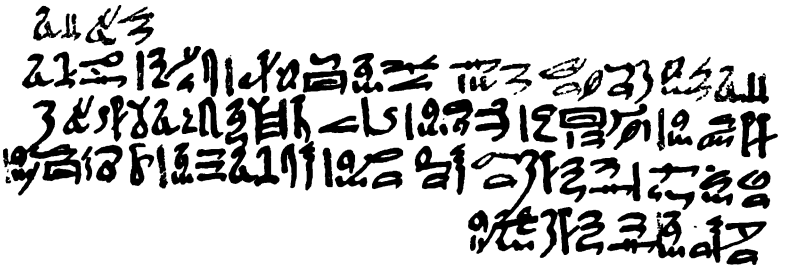


Fig. 13. — Papyros Ebers, Spalte 72, Zeile 3-7.

in diese Bezeichnung, gemeint sind zeigt die Receptüberschrift (Fig. 13). *Läuse zu vertreiben auf jedem Körperteile eines Patienten.* Auf jeden Fall standen also unter den Pediculi schon im Altertume für den Orient die Pediculi vestimenti gegenüber ihren anderen Verwandten im Vordergrunde.

Wo wir in der Vergangenheit Läuse oder andere Parasiten erwähnt finden, dürfen wir nicht an eine praecis zoologische Benennung glauben. Auch heute, im Jahrhundert der Naturwissenschafuen, umgreift in der deutschen Sprache das Wort Läuse : *Pediculidae*, *Aphidae* und andere *Phytophtires*, aber auch *Pupiparae*. Eine schärfere Abgrenzung hält auch der aegyptische

Sprachgebrauch nicht ein, wenn es sich um einen Ausdruck in der Belletristik handelt. Gerade hier sieht es für den vornehmen Aegypter, der sein Leben lang sich als frommer Priester frei von Läusen und Consorten gehalten hat, sehr gut aus, wenn er in einer affektierten Unkentnis einmal absichtlich ein paar Parasitenspecies verwechselt.

Darauf beruht auch die Unsicherheit, ob mit Recht die poetische Stelle von den Läusen des Sinuhe hieher zu ziehen ist. Ich werde dieselbe ausführlicher weiter unten besprechen.

Das Eczem von Läusen als Kakte finden wir sehr viel später auch wieder und zwar, wie mich O. von Lemm in Saint-Petersburg freundlicher Weise aufmerksam macht, am Ende des sahidischen medicinischen Fragmentes bei Zoëga.

Pulex irritans.

Schlimmer als mit den Pediculi stand es wohl mit den Flöhen in Altaegypten. Im modernen Aegypten sind die Flöhe eine wahre Landplage. Wenn auch die verschiedenen Haustiere ihre besonderen Floharten haben, so trägt doch das Halten langhaariger Haus-und Schoosstiere sehr zur Vermehrung dieses Ungeziefers bei.

Erman (1) stellt diese Tierliebhabereien der Aegypter zusammen. Die vornehmen Aegypter haben sich als Tierfreunde förmliche Menagerien gehalten. Die Abbildungen zeigen uns Löwen, Leoparden, Hyänen, Gazellen, Steinböcke, Hasen, Stachelschweine, Parder, Paviane, Giraffen, Bären und Elefanten. Man zähmte, was sich dazu eignete, so dass König Ramses II (2) einen Löwen besass der ihn in die Schlacht begleitete und sich abends im Lager vor dem Zelte seines Herrn niederlegte. Das beliebteste Schoosstier aller Zeiten war der Affe. Derselbe (3) wird schon in der Unaspyramide als fremder Import erwähnt. Im neuen Reiche kommen Paviane und Meerkatzen aus dem Weihrauchlande (4). Nebemchut, ein vornehmer Aegypter der Zeit des Pyramidenerbauers Chafre, lässt sich und seine Frau von zwei ungeschlachten, langge-

(1) Erman, *Aegypten und aegyptisches Leben.* Tübingen, 1885, Seite 332.
(2) Lepsius, *Denkmäler*, III, 184 a und 155.
(3) *Unaspyramide* 423.
(4) Dümichen, *Flotte einer Königin.* Inschriften in Der el Bahari.

mähnten Pavianen begleiten. Kleine Meerkatzen wurden, vor allem von den vornehmen Damen Altaegyptens, so sehr zur Familie gehörig gerechnet, dass auf Denk-und Leichensteinen vielfach neben Mann und Frau, Kindern und sonstigen Angehörigen auch der Lieblingsaffe unter dem Stuhle angebunden nicht fehlen durfte.

Fig. 14. — Amenemopet und Henro. Berliner Museum.

Ein Stück der Berliner Sammlung (1) scheint sogar eine direkte Bestättigung der Verantwortlichkeit der Affen für den Flohreichtum. Aus der 18. Dynastie ist als Holzfigur der Beamte und Schatzmeister Amenemopet und seine Frau Henro abgebildet (Fig. 14).

(1) *Ausführliches Verzeichnis der aegyptischen Altertümer und Gipsabgüsse der Königlichen Museen zu Berlin.* Berlin, 1899, No 6910, Seite 142.

Unter dem Stuhle ist der Schoossaffe mit zwei Früchten dargestellt, während der Sohn Minmes nur klein eingeritzt ist. In dieser Familie hat jedenfalls der Affe eine wichtigere Rolle als der leibliche Sohn gespielt. Wie so häufig sind hier auch Gebete als Inschriften angebracht und eine Stelle dieser Gebete lautet bezeichnender Weise: *...der den Atem dem, der noch im Ei ist, giebt, an Menschen und Vögel; er macht, was die Mäuse brauchen in ihren Löchern und die Würmer und die* FLÖHE *desgleichen.*

Das Berliner Museum besitzt, abgesehen von den reichen anderen Museen noch sieben Darstellungen mit Schoossaffen.

Bewusst dürften ja die Affen allerdings nicht als Vermittler von Ungeziefer in Altaegypten angesehen worden sein, da sie ausser dem Ibis die heiligen Tiere des Aerztegottes, des Vernichters von Ungeziefer waren. Wahrscheinlich wurden im Geiste jener Zeit sogar die Affen, wenn sie sich selbst oder gegenseitig Flöhe abfiengen als Vertilger von Ungeziefer angesehen. Vielleicht ist die Besichtigung der Handwerker des Nebemchut (1) durch dessen Paviane in dieser Weise aufzufassen. Der Ibis wurde von Herodot so aufgefasst (2).

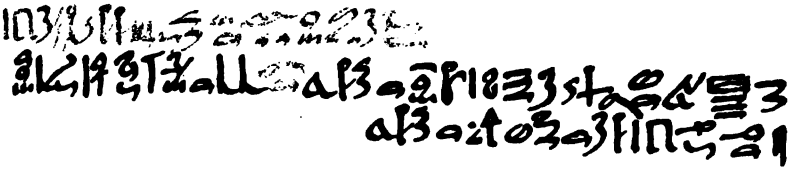


Fig. 15. — Papyros Ebers, Spalte 97, Zeile 15-17.

Dass unter solchen Umständen aerztliche Receptbücher auch Mittel gegen Flöhe führen mussten, wird begreiflich. Im Papyros Ebers (Fig. 15) sind die Flöhe das erste Ungeziefer, welches im Abschnitte vom Haus besprochen wird. Die Flöhe galten dem Verfasser des Papyros Ebers und seinen Gewährsleuten nicht als Hautparasiten wie die Läuse, sondern als Hausparasiten.

Dieser bekannte Schmarotzer macht auch thatsächlich seine ersten Entwickelungsformen in einer Weise durch, dass er als Hausparasit gelten muss, so dass also auch hier wieder genaue

(1) LEPSIUS, *Denkmäler*, II, 13, 107.
(2) HERODOT, II, 75-76.

entwickelungsgeschichtliche Beobachtungen von Insekten bei den alten Aegyptern sehr wahrscheinlich erscheinen müssen.

Der altaegyptische Name des Flohes hat sich in der Koptischen Sprache und ihren Dialekten in drei Formen erhalten als : ΠΕΝΝΕ, ΠΗΙ und ΦΕΙ.

Scabies und Aehnliches.

Für Scabies hat schon Stern (1) AKUT gedeteut, indem er es gleich *impetigo* und *scabies* setzt. Dieselbe Krankheit wird auch im *Papyros Prisse* (2), dem ältesten Buche des guten Tones von jenem Körperteile erwähnt, welcher gleichzeitig entweder Herz oder Magen bedeuten kann. *Lauth* hatte in früherer Zeit übersetzt : *Cor est lacerum.* Möglich ist auch an dieser Stelle die Auffassung von *Scabies.* Es handelt sich um eine bildliche Redensart. Und in ganz realer Auffassung spricht auch heute noch die Volksheilkunde von *Magenläusen* und *Magenkrätze.* Aber die verdrehte und gekünstelte Sprache des Papyros Prisse ist schon in den übrigen Stellen meist zu schwer verständlich, um zu Aufschlüssen für reale Fragen benützt werden zu können. An dieser Stelle hat aber selbst Virey (3), der selten eine Schwierigkeit dieses Papyros scheute, erklärt keine Übersetzung oder Erklärung geben zu kœnnen. Wir sind also auf die Krankheitsbezeichnung selbst und die Belegstellen im medicinischen Papyros Ebers angewiesen, aus welchen ich die Bedeutung *Scabies* noch näher erweisen werde. Wichtig ist die Stelle des Papyros Prisse dann nur insofern, als dieselbe zeigt, dass dieser Krankheitsbegriff der Scabies der allgemeinen Sprache geläufig war und nicht ein terminus technicus der Aerzte allein ist. Da aber umgekehrt Schäfer (4) erwiesen hat, dass der Papyros Ebers Scholien zu den Symptomenbezeichnungen der Peritonitis enthält, so muss eine so allgemein bekannte Krankheitsbezeichnung auch einer starken Verbreitung dieser Krankheit entsprochen haben, wenn wahrscheinlich auch nur in den niederen Volksschichten, welche den Reinlichkeitsvorschriften der Vorbemerkungen nicht unterworfen waren.

(1) Glossarium zu Papyros Ebers. Leipzig, 1875. Anhang zu Papyros Ebers von Ebers, p. 1.

(2) Papyros Prisse, Spalte 8. Zeile 10.

(3) Philippe Virey, *Études sur le papyrus Prisse.* Paris, 1887, p. 56.

(4) Henricus Schafer, Dissertatio inauguralis. Berlin, 14. März 1892; cf. p. 6.

Nach Lautveränderungen, wie sie zwischen Altaegyptisch und Koptisch vorkommen, ist es sehr wahrscheinlich, wie schon Stern (1) anführt, dass dies *akut* koptisch ⲁⲭⲟ, ⲁⲭⲱ, ⲉⲭⲟ entspricht, welche wir im koptischen Lexicon als Scabies finden. Wenn auch die Zeitschrift *Janus* erwiesen hat, dass die Scabies-Milbe einige Jahrzehnte länger bekannt ist, als man allgemein annimmt, so ist doch, wie ich schon ausgeführt habe, eine Voraussetzung der Kentnis der Milbe für alte Zeiten ohne sichere Belege zu gewagt. Eine strenge Scheidung der Hauterkrankungen in den Aegyptischen Sprachen der verschiedenen Jahrtausende ist kaum durchgeführt gewesen, so dass sehr wahrscheinlich Scabies und Pruritus senilis und anderes meist confundiert wurde. Zu Zeiten der Trennung der Krankheiten in viele einzelne Krankheitsarten und Untervarietäten musste aber Scabies bei der Fülle eigentümlicher Symptome aus der Gruppe « Pruritus omnis » abgetrennt gewesen sein. Die Krankheitsbezeichnungen des Papyros Ebers stellen nun die Zeit der Specialisierungen dar und das koptische Lexicon, wie es uns heute wenigstens zugänglich ist, zeigt den Zustand der Krankheitsconfundierungen.

Das Koptische Lexicon (2) führt für Scabies sieben Worte von fünf Wortstämmen auf. Fünf dieser Wörter bedeuten neben Scabies gleichzeitig *impetigo,* so dass damit schon die unsichere Abgrenzung der Scabies von den übrigen Hautkrankheiten bei den Kopten den letzen Ausläufern der Aegypter erhellt. Dazu muss noch bemerkt werden, dass diese Wörter meist Bibelübersetzungen, Legenden, Predigten, etc., entnommen sind. In dem einzigen medicinischen Reste koptischer Sprache in Zoëga ist ein Compositum als Krankheit erwähnt, welches lexikalisch als *scabies aquosa* wiedergegeben wird. Dasselbe ist aus dem griechischen Worte ψωρα und dem altaegyptischen Worte für *Wasser* oder *Urin* in hybrider Weise zusammengeflickt.

Unter den Bezeichnungen für Scabies im Koptischen befindet sich nach Kircher (3) ⲥⲱⲕ, das gleichzeitig *sterilitas* und nach den

(1) Siehe Citat N° 8.

(2) Parthey, *Vokabularium coptico-latinum et latino-copticum*. Berolini, 1844, p. 444.

(3) Kircheri *Scala magna, hoc est nomenclator aegyptiaco-arabicus, cum interpretatione latina. Romae*, 1634.

Litteraturnachweisen eine Menge andere Begriffe bedeutet. Die Reduplication ϲⲱⲕϲⲉⲕ ist nach Kircher *oscitatio- Gähnen* und *phthisis*. Dass hier ein alter Begriff Scabies zu finden ist, bezweifle ich sehr. Ebenso wenig sicher ist ϫⲉⲣϫⲓ, das *scabies* und *plaga* bedeuten soll, auf echte Scabies beziehbar. Ein sehr dehnbarer Begriff its auch ⲁⲁ, das *calculus, lapis, grando, impetigo* und *scabies* bedeuten soll. Es dürfte hier mehr an pustulöse Ausschläge gedacht werden. Es bleiben nun noch die Ausdrücke ⲁϫⲟ, ⲁϫⲱ, ⲉϫⲟ und ⲱϕⲱⲛⲓ, welche sämtlich *scabies* und impetigo bedeuten sollen. Die beiden ersten sind wieder aus Kircher übernommen. Für die beiden anderen würde das mühsehlige Aufsuchen der Belegstellen in theologischen Erbauungsschriften auch kaum Klärung herbeiführen.

Aus dem Koptischen ist also nur mit aller Reserve erschliessbar, wie in der Sprache der Hieroglyphen *Scabies* gelautet haben mag, soweit diese Krankheit überhaupt von den anderen Hautkrankheiten abspaltbar ist, zudem in der Zeit der Ptolemaeer und Byzantiner in dem sogenannten feineren Ausdrucke der Gebildeten aus dem Griechischen das Fremdwort *Psora* entlehnt worden war und in die Sprache der medicinischen Fachschriften Eingang gefunden hatte.

Nur soviel lässt sich mit Sicherheit ersehen, dass zur Zeit als die Koptische Sprache im Aussterben war und lexigraphisch fixiert wurde, also ungefähr von 1000 bis 1600 n. Chr. die Koptische Bevölkerung unter Scabies und ähnlichen Krankheiten sehr viel zu leiden hatte und darum eine ganze Anzahl alter Krankheitsnamen auf Scabies bezog, von denen ⲁϫⲟ und ⲱϕⲱⲛⲓ im Papyros Ebers wieder zu erkennen sind.

Ich will dies als Einleitung zum Begriff Scabies betrachten und aus den Gründen, welche sich aus dieser Einleitung ergeben, alles was Scabies-ähnlich ist, für den Zweck dieser Arbeit einstweilen absichtlich unter dem Ausdruck unterschiedslos confundieren. Da ich in moderner Parasitologie zu wenig bewandert bin, hatte ich mich wegen der Scabies auch um Aufschlüsse an Herrn Prof. R. Blanchard gewendet, dessen liebenswürdigen Mitteilungen zur Förderung meiner Arbeit ich folgendes entnehme.

Auf Hund und Kamel finden sich in Aegypten die Acarien: *Hyalomma ægyptium* Linne und *Rhipicephalus sanguineus* Latreille. Diese Hautschmarotzer, welche auch noch auf anderen Tieren

vorkommen, können in Arabien, Aegypten und sofort auch auf den Menschen übertragen werden. Ausser diesen und Sarcoptes scabiei kann man in Aegypten auch an « bouton d'Aden », « bouton de Biskra » und ähnliche Hautausschläge denken, welche mehr oder weniger contagiöser Natur sind. Leptus-artige Schmarotzer kommen auch vor; über dieselben weiss man aber nichts genaueres.

Vielleicht tragen diese Zeilen dazu bei, dass ein Leser derselben später die verschiedenen schon oben angedeuteten Scabiessorten von Altaegypten richtig recognosciert.

Fig. 16. — Papyros Brugsch, Spalte 7, Zeile 6.

Lauth (1) will in Papyros Brugsch (fig. 16) major Scabies finden in der Kapitel überschrift :

Zu vertreiben Bisseffecte der Krankheit zanarijt. Der Name erinnert bei der Labilität des *n* sehr stark an die hebraeische Krankheit צרעת, das so viel besprochen und umstritten ist. Das Recept für obiges Leiden besteht aus Harz, Wachs, Antimonium sulfuratum, einer noch unbestimmten Pflanze, Asphalt und Ziegentalg zu örtlichen Fumigationen. Es kann nach dem Zusammenhange

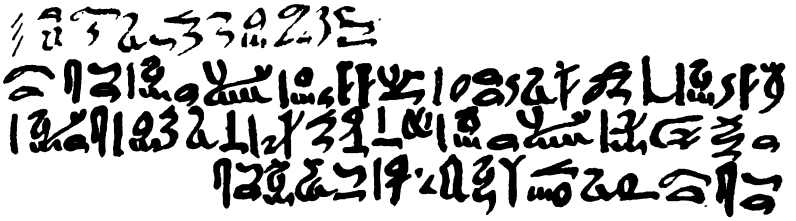


Fig. 17. — Papyros Ebers, Spalte 71, Zeile 21, bis Spalte 72, Zeile 3.

recht wohl von einer der Scabiesarten die Rede sein. Gegen *akut* = ακο, als eine erwähnte Scabiesart enthält Papyros Ebers (Fig. 17) nun drei Recepte. In der Übersetzung dieser Stelle hat sich Lieblein nicht der Annahme von Stern angeschlossen. Joachim (2) folgt ja

(1) Handschriftlicher Nachlass.

(2) Joachim, *Papyros Ebers, das älteste Buch über Heikunde.* Berlin, 1890, p. 120.

fast durchgängig dieser norwegisch-dänischen Uebersetzung von Lieblein. Hier steht im Contexte *akut* unübersetzt und nur eine Anmerkung verweist auf Stern.

Leider sind in diesen Recepten die meisten Medicamente noch unbestimmbar. Doch erhalten wir eine Anzahl Anhaltspunkte. Vor allem werden die Medicamente sämmtlich auf die erkrankten Stellen appliciert, wörtlich : « *geben zu es* ». Dann sind die beiden ersten Recepte Combinationsrecepte, aus welchen sich Grundrecepte auslösen lassen. Ein solches Recept ist die Vereinigung von *bdit* und *hauit*. Diese Vereinigung wird auch in einem Recepte (1) für das Ohr, aus dem Jauche fliesst, mit anderen Combinationen local verwendet und ausserdem (2) mit weiteren Combinationen in zwei Recepten, deren eines jeden Tag, deren anderes aber nur sehr häufig zu verwenden verordnet ist, um die Haut des Gesichtes schöner zu machen. Solche Medicamente würden recht wohl passen auch die rauhe zerkratzte Haut bei einer Scabiesart wieder zu glätten. Beachtenswert bleibt auch, dass sich an die Behandlung dieser Scabiesart im Texte des Papyros Ebers unmittelbar die Medication der Pediculi anschliesst.

Eine dritte Scabiesart entspricht der erwähnten Koptischen Bezeichnung ⲱⲫⲱⲛⲓ in Hieroglyphen. Ich habe an anderem Orte ausgeführt, dass schon hier die spätere sogenannte « Blasenkrätz », wobei Urethra und Vesica in alter Zeit und in Volksmedicin verwechselt wird, als Gonorrhoe vorkommt. Im Papyros Brugsch (3) ist die Gonorrhoe mit obiger Bezeichnung als « *im Urin* » vorhanden für die gonorrhoische Dysurie = *Scabies des Urin* genannt. Eine Stelle im Papyros Prisse (4) wo nur diese Scabiesbezeichnung vorkommt habe ich früher deshalb auf Gonorrhoe bezogen, kann aber ebenso echte Scabiesart sein. Es würde darnach in dieser äusserst schwierig zu übersetzenden Stelle nach meiner Auffassung einem Bräutigam, dessen Braut sich als scabiös zeigte, gerathen, trotz der Fernhaltung von der Braut diese doch vor der Klatschsucht der lieben Nachbarn liebevoll zu bewahren. Diese Auffassung ist nichts weniger als sicher.

(1) Papyros Ebers, Spalte 91, Zeile 4.
(2) Papyros Ebers, Spalte, 87, Zeile 11 und Zeile 12.
(3) Papyros Brugsch major, Spalte, 19. Zeile 5.
(4) Papyros Prisse, Spalte, 15. Zeile 6.

Doch kann in verschiedenen Koptischen Dialekten recht wohl das gleiche ursprüngliche Hieroglyphenwort einmal ϣϕωνι und ein andermal ϣⲁⲃⲉ werden. Und dies ϣⲁⲃⲉ als Krankheit nennt ein koptisches medicinisches Fragment (1) in engster Beziehung mit ψωρα also der griechischen Übersetzung der überlieferten Bedeutung von ϣϕωνι. Dazu wird ϯⲉⲣⲙⲟⲟⲩ erwähnt = ψωρα des Urin was schon oben in einem hieroglyphischen Belege des Papyros Brugsch als Gonorrhoe besprochen ist. Im gleichen Koptischen Texte ist dann auch ϩⲱⲕⲉ (*der Pruritus* nach den Lexica) abgehandelt. Ich hoffe, dass mir Prof. Blanchard in der Liebenswürdigkeit, in der er meine bisherigen einschlägigen Studien förderte, später einmal den nötigen Raum zu einer eingehenden Betrachtung dieser koptischen Texte über infectiöse Hauterkrankungen zur Verfügung stellt, welche zwar schon hundert Jahre herausgegeben, aber bisher von den Lehrbüchern der Geschichte der Medicin nicht berücksichtigt sind.

Diese dritte Art Scabies *haftet* nach Papyros Ebers *an dem Leibe von Mann oder Frau* (Fig. 18). Diese Charakterisierung ist sehr gut

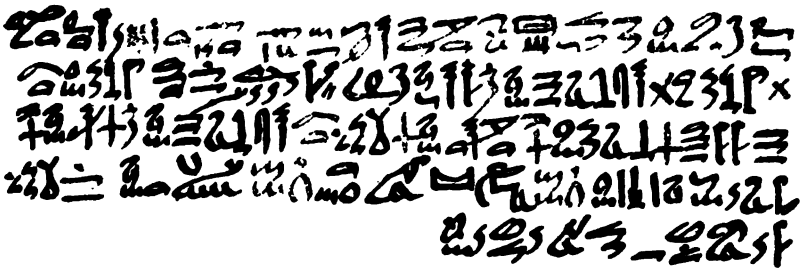


Fig. 18. — Papyros Ebers, Spalte 86, Zeile 4-8.

gewählt. Sehr leicht möglich wäre es auch, dass vielleicht die zweite und dritte Scabiesart nur eine Doppelbenennung darstellen, wie wir in anderem Gebiet Lues und Syphilis neben einander sagen.

So unbestimmt ich mich hier vielfach fassen musste, so erhellt doch dies, dass Scabies oder Scabies ähnliche Krankheiten von

(1) Zoëga, *Catalogus codicum copticorum manu scriptorum, qui in Museo Borgiano Velitris adservantur*. Romae, 1810, N° 278.

ältester Hieroglyphenzeit bis zu den Kopten in Aegypten vielfach vom Arzte behandelt werden musste.

Cimex.

Die Wanzen sind dem Kopten wohlbekannt. Er nennt sie ϫⲁⲣⲧⲟⲗⲟⲥ und nach Kircher im Plural ϫⲉⲗⲕⲉⲥ. Das erstere ist wohl ein Fremdwort aus dem Griechischen und hängt mit dem Stamme χαράσσω = *Kratzen, ritzen* zusammen. In ϫⲉⲗⲕⲉⲥ liegt uns wohl aber eine aus der altaegyptischen Sprache ererbte Bezeichnung vor.

Die vielen, wenn auch durch die Holzarmut kostbaren, importierten Stühle, Tische, Ruhelager, Schiffe, etc. konnten leicht dieses Ungeziefer beherbergen. Gerade bei der Kostbarkeit des Holzes standen diese Möbel ungewöhnlich lang im Gebrauche, nach einer schon citierten Stelle bis sie wurmstichig waren. Dazu kamen die vielen Flechtwerke, welche im alltäglichen Gebrauche des Hauses waren. Ritzen, in welchen sich Wanzen aufhalten konnten, waren also reichlich vorhanden. Dass unter solchen Umständen der Aegypter trotz der angeblich grossen Reinlichkeit je ganz frei von Wanzen war, ist kaum anzunehmen. Erweislich sind dieselben, soviel ich weiss, bis jetzt in Hieroglyphen nicht.

Hypoderma bovis.

Im April 1889 wurde von Flinders Petrie in Kahun, einer Stadt, welche in der zwölften Dynastie begründet und in der 13. noch ungefähr 1 Jahrzehnt bewohnt war, ein Vetrinärpapyrus ausgegraben. Derselbe ist unter den medicinischen Schriften das älteste und altertümlichste Belegstück. Er wird in London aufbewahrt.

Leider ist dieser Papyros nicht frei von Zerstörungslücken und auch im Abschnitte von Hypoderma bovis finden sich solche Lücken, welche sich aber ergänzen lassen. Die Dasselbeule wird darin als *das Nest des einen Wurmes* als Diagnose bezeichnet. Einmal erhält sie auch die Bezeichnung des *Uterus des Wurmes* natürlich insofern, als in ihr der Wurm als Embryo der Hypoderma bovis liegt. Der Text über *Hypoderma bovis* von Zeile 17 bis 33 besagt (fig. 19) :

Betrachtung des Rindes mit dem Neste des einen Wurmes. Wenn ich betrachte das Rind mit Nestern des einen Wurmes [es läuft im Anfange] *ohne zu ruhen.* [Nicht beruhigt sich] *sein Gemüth davon. Nachdem es*

(das Rind) *dann gerannt ist die Nase zur Erde senkend, wird es* (das Ei der Hypoderma bovis) *niederfallen auf dasselbe* (das Rind) *Du musst diagnosticieren, dass verborgene Körner* (die Anfänge der Dasselbeulen) *davon* (vom Niederfallen) *sind. Ich operiere dasselbe* (das Rind): *Eindringen muss ich mit meiner Hand indas Innere seiner Beulen. Ein Krug Wasser steht an meiner Seite. Es ist die Hand eines Assistenten, welche reinigt eine Partie seines* (des Rindes) *Rücken* (?) *Es soll reinigen der Assistent seine Hand in diesem Kruge mit Wasser so oft wiederholt, als Schleim an der Hand ist, bis du entleerst Blut, das ver-*

Fig. 19. — Veterinärpapyrus von Kahun, Capitel 4.

backen ist mit Stücken oder mit Milchwasser. Du erkennst die Krankheitsbeseitigung, sobald Milchwasser kommt zugleich mit der Tochter (der Larve der Hypoderma bovis) *Deine Finger beim Operieren* (?) *in seinem Neste?.... Er wird verbunden* (?) *mit Pflaster* (?).

Der letzte Teil enthält mehrere zerstörte Worte. Daher stammen die vielen Fragezeichen hinter ergänzten Worten.

Jedenfalls zeigt schon diese älteste ausführliche parasitologische Beschreibung dass die parasitologischen Kenntnisse der alten Aegypter 4000 Jahre vor uns auf einer Höhe standen, welche die Griechen nicht mehr besassen. Die Geoponika der Byzantinerzeit

entlehnten zwar 2000 Zahre später noch diese Beschreibung der Hypoderma bovis fast wörtlich, erkannten aber nicht mehr die Zusammengehörigkeit des Rennens des Rindes vor der entwickelten Fliege und der Entwickelung der Dasselbeulen, sondern zertrennten dies in zwei unzusammengehörige besondere Kapitel der Vetrinärkunde.

Pupiparae.

Bei den tierischen Parasiten auf Tieren finden wir im Koptischen CIB (1) m. *Ricinus, Musca canina, Pediculus, rubigo.* In diesem Versuche das Wort lateinisch wiederzugeben ist die Hippobosca canina zu erkennen. Dem koptischen Worte kann hieroglyphisch entweder oder entsprechen. Das letztere Wort kommt im Totenbuche (2) an einer mir momentan nicht zugänglichen Stelle vor. Wenigstens konnte ich bei Budge an der citierten Stelle dasselbe nicht finden. Doch wird wahrscheinlich ebenso wenig daraus zu ersehen sein, wie aus der weiteren Belegstelle im Londoner medicinischen Papyros (3). Beachtenswert ist es, dass im Papyros Ebers (4) zur Vernichtung von Muscidenlarven in inficierten Wunden Mittel citiert werden, welche zur Vernichtung dieses Parasiten allgemein bekannt zu sein schienen, dass aber anderseits im Papyros Ebers dieser Parasit nirgends mehr erwähnt wird. Dies erweckt schon die Vermuthung, dass es sich um einen Parasiten handelt, der nicht beim Menschen, aber sehr häufig bei Haustieren vorkommt. Der erwähnte koptische Beleg macht dies so ziemlich zur Gewissheit, dass es sich um *Hippobosca canina* handelt und dass Muscidenlarven in inficierten menschlichen Wunden ebenso behandelt wurden, wie *Hippobosca canina* oder vielleicht andere *Hippobosca*-Arten bei Haustieren.

Herr Professor R. Blanchard hatte die Freundlichkeit mir mitzuteilen, dass für das Kamel *Hippobosca camelina* Savigny und für den Hund *Hippobosca canina* Rondani in Betracht kommt. Die *Hippobosca camelina* ist im koptischen Lexicon (5) als ⲉⲧⲉϣⲓ f. zu finden. Das Kamel ist aber in Aegypten nicht so alt, dass diese

(1) Parthey, *Vocabularium*. Berolini, 1844, p. 158.
(2) *Totenbuch*, 17, 54.
(3) Londoner medicinischer Papyros Rectum, Spalte 5, Zeile 5.
(4) Papyros Ebers, Spalte 78, Zeile 9.
(5) Parthey, p. 39.

Bezeichnung auf ein hieroglyphisches Wort gerade für *Hippobosca camelina* zurückgehen könnte. Es bedeutet im Koptischen auch ein ganz ähnliches Wort : *Grus* und *Locustae species*.

Wenn der Kopte in dieser Weise Grillen und Kamellaus confundieren konnte, so ist wohl für alte Zeiten eine sprachliche Unterscheidung der verschiedenen Species der *Pupiparae* nicht anzunehmen. Unter [illegible] sind also wohl alle *Hippobosca*-Arten auf Einhufern, Wiederkäuern und Hunden und *Melophagus ovinus* zu verstehen, wie schon oben angedeutet.

Eine weitere koptische Bezeichnung für Läuse der Tiere, also wahrscheinlich für Lausfliegen ist ⲧⲉⲣⲥⲓⲥ.

Blut saugende Dipteren.

Zu den Parasiten sind auch die Blut saugenden Dipteren zu rechnen und zwar die Tabaniden unter den kurzhörnigen Dipteren, die Bibioniden, Culiciden, etc., unter den Langhörnern.

Die Auswahl der Feinde des Menschen ist hier eine grosse und die Schädigung eine sehr verschiedene. Es kommen einzelne unbedeutende Stiche in Betracht. Doch koennen auch diese einzelnen Stiche oft schon recht schmerzhaft sein, wie wir in Europa von *Stomoxys calcitrans* L. wissen. Gefährlich koennen diese Stiche werden, wenn ganze Mückenschwärme, wie in Ungarn die Kolumbatscher Mücke, Tiere oder Menschen überfallen. Auch schon das lästige Gesumme der Tipularien vermag den Schlaf oder exakte geistige, und selbst körperlich Arbeit zu stören.

Für Aegypten vermag ich allerdings keine Liste der einschlägigen Dipteren mit wissenschaftlicher Bezeichnung aufzustellen, teils weil überhaupt die Dipterenfauna der aussereuropäischen Länder wenig erforscht ist, teils weil die trotzdem vorhandene vereinzelte Litteratur mir unerreichbar ist. Aber darüber lassen weder die alten Belege noch die neuen Berichte einen Zweifel, dass Aegypten mit seinen periodischen Überschwemmungen sowohl nach Artenzahl wie nach Individuenzahl ungeheuer reich an schädlichen Dipteren war.

Der Fliegenwedel (fig. 20) wird dadurch zu einem der gebräuchlichsten Instrumente in Aegypten. Wir sehen den König kaum irgendwo in feierlicher Darstellung ausserhalb des Palastes sich

dem Volke zeigen, ohne dass Wedelträger anwesend sind. Zum Teil entspricht dies der hohen Bedeutung frischer Luft in der physiologischen Auschauung der alten Aegypter überhaupt. In der heissen Jahreszeit gab der Wedel angenehme Kühlung. In der Jahreszeit des Sprossens (15. XI, bis 15. III) tritt das Bedürfnis der Luftabkühlung auch für Aegypten zurück. Aber dann ist gerade die Zeit der Fliegenplage. Es lassen sich auch recht gut die ungefähr halbkreisförmigen grossen, langgestielten Fächer von den zierlichen Fliegenwedeln unterscheiden. Bei König Haremheb (1) tragen die Luftfächer zwei Leute niederen Standes, wahrscheinlich gemeine Soldaten. Neben der Sänfte des Königs schreitet aber mit gekrümmtem Rücken und der Tracht der Priesterklasse ein vornehmer Mann als *Wedelträger zur Rechten des Königs* den zierlichen Fliegenwedel in der Hand. Der Wedelträger ist ein hoher Hofrang, so dass bei der Audienz des Statthalters von Aethiopien Huy (2) dieser ausser dem Herrscherstab des Stathalters den Fliegenwedel als Rangzeichen führt. Der Titel eines *Wedelträgers zur Rechten des Königs* wird (3) im neuen Reiche (1600-1100 v. Chr.) an die Prinzen, den Oberrichter, den Oberschatzmeister, die Generäle und andere Beamte vom höchsten Range verliehen. Auch die Hoffräulein der Königin und der Haremsweiber führen den Fliegenwedel. Wer von Beamten den Rang des Wedelträgers erhalten hatte, lässt sich nie ohne denselben darstellen.

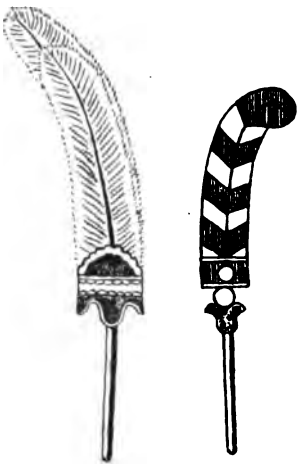


Fig. 20. — Fliegenwedel.

Doch auch die Mächtigen im Pharaonenlande besitzen wieder ihre Wedel-und Fächerträger, wie z. B. der mächtige Günstling Ey des Ketzerkönigs. Unter König Ramses IX, erfahren wir vom Bakschisch, welchen der Wedetträger eines Gouverneurs erhält.

(1) Lepsius, *Denkmäler*, III, 121a.
(2) Lepsius, *Denkmäler*, III, 115.
(3) Erman, *Aegypten und aegyptisches Leben im Altertum*. Tübingen, 1885, 111.

Aus der Zeit des ersten Königs der 5. Dynastie Userkaf enthält das Berliner Museum (1) die Darstellung des Chnemhotep und seiner Frau Chentetka. Hinter ihnen befinden sich Diener, deren oberster einen Wedel und einen eigentümlichen Stab führt. Ausserdem ist der Griff eines Wedel, wie er zum Verscheuchen der Fliegen üblich war, aus dem mittleren oder neuen Reiche als Arm gedacht (2). Andere (3) solche Griffe stammen aus dem neuen Reiche.

Dass den Aegyptern hiebei stets auch die Gefahr des Dipterenbisses zur Übertragung von Krankheiten wie Malaria und Nagana vorgeschwebt hat, muss bezweifelt werden, wenn auch der Veterinärpapyros vereinzelt die Kenntnis der Entstehung der Nagana durch Insectenbisse erweist. Dass der Aegypter aber auch aerztli-

Fig. 21. — Papyros Ebers, Spalte 97, Zeile 21, und Spalte 98, Zeile 1.

che Hülfe gegen die Dipteren in Anspruch nahm, erweist eine Stelle (Fig. 21), welche Erman (4) so auffasst, dass gegen Mückenstiche frischer Palmwein verwendet werden soll.

Der Aegypter fürchtete wohl von den Mückenstichen schwerere Gesunsheitsschädigungen in der Weise, wie es die heutige Volksmedicin thut. Es bestehen dunkle Begriffe von Ptomainen, welche sich diastatisch selbst vermehren sollen. Teils werden nun die Fliegen ähnlich wie die giftigen Schlangen als Selbstproducenten dieser Ptomaine betrachtet, teils, und zwar noch häufiger, wird angenommen, dass diese Fliegen durch Sitzen auf Cadavern zu Ueberträgern von Ptomainen werden. Bis zum Begriffe der Uebertragung eines organisierten Giftes kommt die Volksanschauung

(1) *Ausführliches Verzeichniss der aegyptischen Altertüner.* Berlin, 1899, N° 14099, p. 56.

(2) *Loco citato*, N° 9647, p. 224.

(3) *Loco citato*, N° 9578 und 10236, p. 224.

(4) Erman, *Aegypten und aeg. Loco citato*, p. 485.

auch heute noch nicht, sondern bleibt beim Begriffe des organischen Giftes stehen. So mag es wohl auch mit der Ansicht des alten Aegypter gestanden haben.

HYMENOPTERA ACULEATA.

Von den beissenden und saugenden Dipteren werden selbst von gebildeten Leuten moderner Cultur nur schwer die stechenden Hymenopteren getrennt. Wie viele Laien mit bester Schulbildung confundieren *Tabanus* und *Vespa*, ja selbt *Eristalis*!

Das Koptische Lexicon (1) giebt unter *Musca* die koptischen Bezeichnungen: ⲁⲗⲏ, ⲁⲃ, ⲁϥ und ϩⲁϥ. Schlagen wir aber jede einzelne dieser Bezeichnungen zurück, so finden wir überall die dreifache Bedeutung: *Musca, Apis* und *Scarabæus*. Sämmtliche koptische Dialecte confundieren darnach also mit seltener Einhelligkeit: Dipteren, Hymenopteren und sogar Coleopteren. Die Confusion ist also sicherlich altehrwürdig. Und wenn ich hier als ausserhalb meines Thema liegend die Parasitologie der Bibel im Übrigen bei Seite liegen liess, so muss ich hier eine Stelle mit der gleichen Confusion (2) erwähnen.

Von *Sarcophaga carnaria* und ihren Verwandten habe ich schon beim Schutze der Leichen vor Parasiten und bei den Larven von Musciden in Hautwunden sprechen müssen. Wenn nun in Palaestina ein toter Löwe im Freien liegen blieb, so war es natürlich, dass Insecten ihre Eier und Larven darin und daran ablegten. Diese Larven und die Bienenmaden konnte der alte Hebraeer ebenso wenig auseinander halten, wie jene ganze Zeit einschliesslich der Aegypter Musciden und Apiden nicht scharf trennte. In der Simsongeschichte entstehen nun aus den Muscidenlarven (und anderen Aasfressern) Bienen, welche Honig im Neste besitzen. Für die Philistersöhne muss das darauf aufgebaute Räthsel unlösbar erscheinen, da für gewöhnlich aus den Würmern des Aases (d. h. den Larven) nur gewöhnliche Mücken entstanden.

Der Aegypter war ein eifriger Bienenzüchter. In seiner Zoologie wurde also wohl das ganze Gebiet der grösseren Dipteren, Hymenopteren und einiges andere als « *Bienen* » umfasst und daraus nur

(1) PARTHEY, *Vocabularium*. Berolini, 1844, p. 397.
(2) *Buch der Richter*, 14,8.

« *Apis mellifica* » als « *echte Biene* » ausgeschieden und alles andere als « wilde Bienen » betrachtet. Es entspricht dies ganz dem Stande der Zoologie, wie derselbe bis in das Mittelalter bestehen blieb. Nur die hageren Gestalten und die kleinen Blutsauger unter den Dipteren waren zu wenig beleibt, als dass sie mit den Bienen confundiert wurden. Diese letzteren Tiere waren es wohl, welche mit frischem Palmweine fern gehalten werden sollen. Dieselben

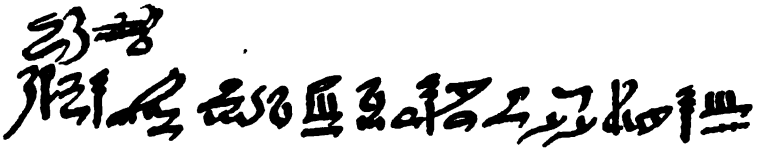


Fig. 22. — Papyros Ebers, Spalte 97, Zeile 20 und 21.

sind ja keine Freunde von Süssigkeiten und alkoholischen Getränken.

Die echten und wilden Bienen alter Ansicht würden im Gegenteil durch süssen Palmwein angelockt werden. Hier wurde eine der Antipathien aufgesucht, welche ich schon in der Einleitung erwähnt habe. Vom Vogel *genu,* welcher den *Oriolus galbula* oder vielleicht auch einen anderen Vogel bedeutet, hatte der aegyptische Bienenzüchter beobachtet, dass er die Bienen wegfieng. Darnach mussten « echte » wie « wilde » Bienen eine Antipathie gegen diesen Vogel haben und als Praeservativ (Fig. 22) gegen ihre Stiche galt darum eine Einreibung mit dem Fette dieses Vogels.

(Fortsetzung folgt).

Les caractères hiéroglyphiques, coptes et hébraïques employés dans ce mémoire ont été gracieusement prêtés par l'Imprimerie Nationale.

RICERCHE SPERIMENTALI

SULLA DURATA DELLA VITALITÁ DEGLI ENDOPARASSITI ANIMALI RACCHIUSI ENTRO GLI ORGANI DOPO LA MORTE DEI LORO OSPITI (1).

DEL

Dott. PIETRO BARBAGALLO.

Scopo del lavoro. — Con lo scopo di valutare la durata della vitalità negli endoparassiti animali dopo la morte degli ospiti e continuanti a risiedere negli stessi organi, in cui si trovavano quando l'ospite era vivente, ho istituito delle ricerche, i cui risultati sono interessantissimi per la biologia generale e per la zoologia medica.

***

Ricerche giá fatte. — La letteratura sull'argomento non ci fornisce che scarse, per non dir scarsissime notizie, e quel che é piú riguardanti solamente qualche parassita.

Il Rudolphi e poi il Müller (2) riscontrarono il *Bothriocephalus proboscideus*, parassita del Salmone, ancor vivo due settimane dopo la morte e il congelamento dell'ospite.

Oltre a ció lo Stieda (3), all' autopsia di una donna di 68 anni, trovava quindici ore dopo la morte ancor viva una *Tænia saginata*, la quale dal duodeno era riuscita a poter penetrare fino al pancreas, producendo localmente una soluzione di continuo.

Riguardo ai *Trematodi* il Braun (4) rammenta che essi sopravvivono di regola alcuni giorni alla morte dell' ospite, quando peró presto non avviene una decomposizione del cadavere, che impedisca la vitalitá del parassita. Cosí P. J. Van Beneden (5) potè constatare,

(1) Lavoro dell' Istituto zoologico della R. Universitá di Catania.

(2) Braun, *Vermes*, in Bronn's *Klassen und Ordnungen des Thierreichs*. Leipzig, 1894-1900; cf. IV, p. 1629.

(3) Stieda, *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, 1900.

(4) M. Braun, *Loco citato*, I.

(5) Van Beneden, *Mémoire sur les Vers intestinaux*. Paris, 1858.

che il *Monostomum mutabile*, come le uova di questa specie (che vive in varî organi di Uccelli d'acqua) davano segni di vita anche 4-5 giorni dopo la morte dell' organismo ospite e che le uova vivevano anche due giorni dopo la morte dell' animale che le portava. I Miracidî rimanevano poco viventi entro il guscio dell' uovo quando gli animali, che li racchiudevano, erano dati a mangiare alle Rane ed erano stati da queste digerite da ventiquattro ore.

Inoltre R. Blanchard (1) asserisce che il *Trichocephalus hominis* sopravvive 48 ed anche 78 ore al raffreddamento del cadavere.

Che pure l'*Oxyuris vermicularis* sopravviva alla morte dell' ospite lo si può desumere da una prova sperimentale del Grassi (2). Egli nel 1879, dopo essersi assicurato che il suo intestino non albergava Ossiuri, ingerí sei femmine di tale Elminto, riscontrate all' autopsia di un individuo morto da 24 ore ed ebbe un risultato positivo dà tale infezione.

Intorno alla *Trichina spiralis* del Maiale si hanno alquanti dati. Difatti il Railliet (3) opina che essa resiste in vita tre mesi, pur essendo putrefatta la carne, nella quale trovasi incistata; il Neumann (4), invece, asserisce che resiste in vita circa cento giorni; ed a ció il Piana (5) é in grado di aggiungere che la putrefazione delle carni, ancorché giunga allo sfacelo non ne determina la morte.

Da osservazioni dovute al Normand e Bavay (6) e ad altri si desume che l'*Anguillula intestinalis* sopravvive alla morte dell'ospite per il fatto che in autopsie poteronsi rinvenire insieme ad essa le larve rabditiformi.

Per il *Cysticercus cellulosae* del Maiale il Leuckart (7) opina che la vitalitá di esso sembra in nessun caso durare piú a lungo di 2-3 settimane dopo la morte dell'ospite, e ció anche nei casi di rapporti molto favorevoli, quando, cioé, ne sia impedita la putrefazione. In

(1) R. Blanchard, *Traité de Zoologie médicale*, I, p. 786, Paris, 1888.

(2) B. Grassi, v. R. Blanchard, *loco citato*, p. 714.

(3) A. Railliet, *Traité de Zoologie médicale et agricole*, 2ᵉ éd., p. 498, Paris, 1895.

(4) L. G. Neumann, *Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques*, 2ᵉ éd., p. 693, Paris, 1892.

(5) G. P. Piana, Studio sulla *Trichina spiralis* e sulla Trichinosi. *La Clinica veterinaria* X, nᵒ 8-9, Milano, 1887.

(6) Normand e Bavay, v. Railliet, *loco citato*, p. 560.

(7) R. Leuckart, *Die Parasiten des Menschen*. Leipzig u. Heidelberg, 1863-76.

autunno ed in inverno ha egli potuto conservare, adunque, vivi nel loro mezzo fino a 14 giorni i Cisticerchi del Maiale e da ció ne detrae che gradi profondi di calore non agiscono in alcun modo nocivamente sopra di essi. Oltre a ció dagli studî del Perroncito (1) sappiamo che l'ha potuto riscontrare vivo oltre il 29° giorno dalla morte dell' ospite e tal fatto è stato pure confermato da R. Blanchard (2) per i Cisticerchi della coscia del Maiale.

Per il *Cysticercus bovis* sappiamo anche dal Perroncito (3), che si avrebbe la morte nelle carni asciutte e ben conservate entro 14 giorni dalla macellazione, peró di tale Cisticerco ne ha rinvenuti degli esemplari vivi anche dopo 14 giorni nella lingua di Vitello. Oltre a ció R. Blanchard (4) riferisce che dopo 14 giorni il Cisticerco in parola si ritiene morto, mentre lo Zschokke (5), sperimentando sopra se stesso, constató che non se ne ottiene la morte entro 14 giorni, ma bensí entro tre settimane.

Per il *Demodex folliculorum* l'Henle (6) ha potuto constatare che sopravvive per qualche giorno alla morte dell' ospite.

Infine ricorderó che degli studî dal lato igienico (congelamento, riscaldamento, salatura, etc., delle carni) e sperimentale si son fatti sulla sopravvivenza della *Trichina spiralis*, in Italia dal Perroncito, De Capitani, Grassi, Corradi (7), Piana (8) e qualche altro e all' Estero dal Leuckart, Krabbe, Chatin, Fjord, Rupprecht, Kühn, Girard e Pabst, Schmidt, Bouley, André, Fourmant, Mosler (9), etc. Sempre dal lato igienico e sperimentale si son fatti anche degli studî sulla sopravvivenza del *Cysticercus cellulosae*, del *Cysticercus bovis* dal Perroncito, Guzzoni, De Capitani, Caritá, Lanzillotti-Buonsanti, Lemoigne, Cobbold, Lewis, Pellizzari,

(1) E. Perroncito, *Trattato teorico e pratico sulle malattie più comuni degli animali domestici*, Torino, 1886; cf. p. 198. — Id., *I parassiti dell' Uomo e degli animali utili*. Milano, 1882; cf. p. 132.

(2) R. Blanchard, *loco citato*, p. 390.

(3) Perroncito, *I parassiti*, p. 230. — *Trattato*, p. 198.

(4) R. Blanchard, *loco citato*.

(5) Zschokke, v. Brusaferro, *Igiene della carne*. Torino, 1898; cf. p. 222.

(6) Henle, v. P. Mingazzini, *Zoologia medica*. Roma, 1898; cf. p. 568.

(7) E. Perroncito, *I parassiti*, p. 414-415.

(8) G. P. Piana, *loco citato*.

(9) Neumann, *loco citato*, p. 356-357.

Zürn (1), Calandruccio (2), Griglio, Zschokke, Ostertag, Reissmann (3), Marano (4) e qualchedun'altro.

Ma tali osservazioni non entrano nel nostro argomento.

Metodo adottato. — Per precisare la durata della sopravvivenza delle varie specie di parassiti dopo la morte dell'ospite, ho tenuto questo metodo: Procuravo la morte violenta degli animali con mezzi meccanici (strozzamento, distruzione dell'asse cerebro-spinale, ecc.), perchè con mezzi chimici si poteva in molti casi indurre la morte anche ai parassiti in essi contenuti, quindi li lasciavo esposti all'aria alla temperatura dell'ambiente o ad una temperatura inferiore, che producevo artificialmente. Dopo un certo numero di ore li sezionavo, ne isolavo con accuratezza i parassiti, e, per assicurarmi della vitalitá loro, li ponevo in una soluzione di cloruro di sodio all' 1 °/o scaldata a 38° C. trattandosi di Elminti provenienti da animali a sangue freddo, oppure in acqua semplice o calda o fredda. Trattandosi di Protozoi la soluzione di cloruro di sodio la usavo al 0,75 °/o. Questo procedimento, che, del resto, fu largamente adottato dal Perroncito (5) per stabilire la durata di vitalitá del *Cysticercus cellulosae*, serve benissimo per riattivare il movimento in quei parassiti, in cui é molto indebolito, e per ridestarlo in quelli, i quali, sebbene vivano ancora, si mantengono per la scarsa vitabilitá immobili. Deducevo la vitabilitá dei parassiti dalla vivacitá maggiore o minore dei loro movimenti e dal tempo occorrente per ottenerli.

Riguardo alle ricerche istituite sulla vitalitá dei parassiti umani, mi son servito di intestini provenienti da cadaveri usati per esercizi anatomici. Da tali intestini toglievo accuratamente i parassiti contenuti e li trattavo subito con il metodo suesposto.

(1) E. Perroncito, *I parassiti*, p. 132-149.

(2) S. Calandruccio, Processo pratico per rendere innocua la carne di maiale panicata. *Bollettino dell'Accad. Gioenia di sc. naturali in Catania*, fasc. 47, maggio, 1897.

(3) v. G. Savarese, *Manuale di ispezione delle carni*. Milano, 1900; cf. p. 222.

(4) S. Marano, Sul trattamento delle carni suine leggermente panicate. *Giornale della Soc. ital. d'igiene*, XXI, n° 4, 1900.

(5) E. Perroncito, *I parassiti*, p. 119.

***

Risultati ottenuti. — I risultati delle mie ricerche sono riassunti nelle tavole qui annesse.

***

Conclusioni. — I risultati delle precedenti osservazioni permettono di trarre le seguenti conclusioni :

1° Come legge costante gli endoparassiti animali sopravvivono per un tempo più o meno lungo ai loro ospiti.

2° La resistenza vitale varia : *a*) A seconda della specie e della classe a cui appartengono i parassiti. *b*) A seconda dello stadio vitale in cui i parassiti si trovano.

3° I Protozoi parassiti e commensali dei Vertebrati a sangue caldo hanno, dopo la morte dell'ospite, una resistenza minore di quella dei Protozoi parassiti degli animali a sangue freddo.

4° Rispetto ai Vermi si può dire che i Trematodi ed i Cestodi adulti hanno una durata di vitalitá minore di quella dei Nematodi adulti.

Questi dati hanno un valore per spiegare quanto viene ammesso da taluno circa le migrazioni dei parassiti dopo la morte degli ospiti. Infatti taluni hanno sostenuto che le sedi anomale, in cui sono stati riscontrati molti parassiti nelle autopsie, non erano quelle che gli Elminti occupavano allorchè l'ospite era in vita. Queste ricerche, dimostrando per una quantitá di parassiti la vitalitá dopo la morte dell'ospite, danno la massima probabilitá a tali migrazioni *post-mortem*.

I dati sopra riportati, specialmente quelli che riguardano l'Uomo, possono avere un certo interesse per la biologia generale e per la medicina legale. Infatti per la prima é importante di conoscere la durata della vitalitá delle forme parassitarie incluse entro i cadaveri, per la seconda i dati detti sono pur di un certo valore, perché la presenza di un parassita vivente o morto in un cadavere puó agevolare il medico-legale a stabilire, con una data approssimazione, l'epoca della morte dell'ospite. Oltre a ció debbo aggiungere che tutti i dati suddetti riesciranno in certo qual modo giovevoli a chi s'interessa di studî igienici.

TAVOLA I

PROTOZOI

NOME del Parassita	STATO del Parassita	NOME dell' ospite	ORGANO dell' ospite infetto	Tempo decorso dalla morte dell' ospite	Temperatura media dell' ambiente	OSSERVAZIONI
Amoeba	Adulto.	*Lacerta viridis.*	Intest. retto.	25 ore	10°9 C.	Splendenti e vivacissime. Gli pseudopodi vengono emessi e retratti con facilità.
»	»	»	»	42 »	11,9	Idem.
»	»	»	»	47 »	10,6	Jaline ed ancor vivaci; gli pseudopodi fanno movimenti tardi e lenti.
»	»	»	»	50 »	14,3	Quasi immobili; gli pseudopodi veggonsi di rado.
»	»	»	»	51 »	18,1	Movimenti poco apprezzabili; l'emissione degli pseudopodi si fa ancor più stentatamente.
»	»	»	»	55 »	15,4	Immobili malgrado l'aggiunta della soluzione di cloruro sodico. Putrefazione incipiente dell' animale.
Amoeba	»	*Rana esculenta.*	»	25 »	10,9	Splendenti e vivacissime; gli pseudopodi vengono emessi e retratti con facilità.
»	»	»	»	31 »	11,6	Idem.
»	»	»	»	42 »	11,9	Idem.
»	»	»	»	50 »	13,9	Sono poco o niente mobili, quasi arrotondate, l'emissione e la retrazione degli pseudopodi viene fatta di rado.
»	»	»	»	51 »	17,2	Tendono sempre più ad arrotondarsi; l'emissione degli pseudopodi si fa sempre più rara.
»	»	»	»	53 »	10,3	Quasi tutte immobili, qualcuna emette, ma di rado, qualche pseudopodo.
»	»	»	»	55 »	18,7	Immobili, malgrado l'aggiunta di qualche goccia di soluzione di cloruro di sodio. Incipiente putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	72 »	13,6	Già in via di degenerazione.
Amoeba ..	»	*Coluber* [illegible]	Intestino.	53 »	18,5	Poco o niente mobili. L'emissione e la retrazione degli pseudopodi [illegible] ad essere abolita.

		latus.					con facilitá emessi e retratti.
»	»	»	»	26	»	18.5	Idem.
»	»	»	»	43	»	19,9	Cominciano a mostrarsi poco o niente vivaci. Tale stato non si modifica aggiungendo al preparato una goccia di soluzione di cloruro di sodio.
»	»	»	»	54	»	20,9	Immobili. Tale stato non si modifica aggiungendo una goccia di soluzione di cloruro di sodio al preparato. Incipiente putrefazione dell' animale.
Herpetomonas..	»	*Lacerta viridis*.	»	24	»	10,7	Vivacissime.
»	»	»	»	25	»	10,9	Idem.
»	»	»	»	32	»	11,9	I movimenti cominciano ad esser un pó deboli.
»	»	»	»	47	»	10.6	I movimenti sono ancor piú deboli.
»	»	»	»	50	»	15 5	Qualcuna é digiá immobile, quelle sopravviventi hanno debolissimi movimenti.
»	»	»	»	51	»	18,1	Idem.
»	»	»	»	53	»	17,3	Qualcuna é ancor viva, la maggior parte immobili.
»	»	»	»	55	»	15,4	Sono tutte immobili, pur aggiungendo al preparato la goccia di soluzione di cloruro di sodio.
»	»	»	»	69	»	18,7	In via di distruzione. Putrefazione dell' ospite accentuata.
Herpetomonas..	»	*Coluber viridiflavus* var. *carbonaria*.	»	49	»	18.5	Movimenti rallentati.
»	»	*Gongylus ocellatus*.	»	3	»	21,4	Movimenti vivacissimi.
»	»	»	»	25	»	20,9	Cominciano a mostrarsi poco vivaci nei movimenti, i quali non si rafforzano aggiungendo una goccia della solita soluzione.
»	»	»	»	27	»	21,0	Movimenti poco o niente vivaci.
»	»	»	»	43	»	19,9	Comincia a vedersi immobile qualche individuo. Gli altri poco mobili.
»	»	»	»	48	»	18,7	La maggior parte immobili.
»	»	»	»	50	»	18,5	Si presentano tutti immobili. Incipiente putrefazione dell' ospite.
Bathracomonas.	»	*Rana esculenta*.	Intest. retto.	23	»	10,9	Vivacissimi e mobilissimi
»	»	»	»	40	»	11,8	Comiciano ad essere un pó meno deboli di prima.

TAVOLA I — *seguito.*

PROTOZOI

NOME del Parassita	STATO del Parassita	NOME dell' ospite	ORGANO dell' ospite infetto	Tempo decorso dalla morte dell' ospite	Temperatura media dell' ambiente	OSSERVAZIONI
Bathracomonas.	Adulto.	*Rana esculenta.*	Intest. retto	42 ore	11°9C.	Cominciano ad essere un pó meno deboli di prima.
»	»	»	»	47 »	10,6	Mobilitá assai limitata.
»	»	»	»	51 »	17,3	Qualcuna é digiá immobile.
»	»	»	»	53 »	18,3	Alcuni sono immobili, altri fanno dei movimenti molto lenti.
»	»	»	»	55 »	18,7	La maggior parte immobili.
»	»	»	»	59 »	18,1	Sono tutti immobili. Incipiente putrefazione dello animale.
Trichomonas...	»	*Periplaneta orientalis.*	Intestino.	27 »	11,1	Movimenti poco apprezzabili.
Trichomonas columbae.....	»	*Columba domestica.*	Intest. tenue.	1/2 »	12,2	Movimenti rapidissimi.
»	»	»	»	1 »	12,2	I movimenti cominciano un pó ad affievolirsi.
»	»	»	»	2 »	12,2	Movimenti indeboliti.
»	»	»	»	3 »	12,2	Movimenti poco apprezzabili.
»	»	»	»	3 1/2 »	12,2	Immobili, anche se sottoposti al metodo descritto.
Trichomonas suis..... ...	»	*Sus scropha.*	Stomaco.	1 »	11,9	Movimenti rapidi.
»	»	»	»	2 »	11,9	Movimenti alquando indeboliti.
»	»	»	»	3 »	11,9	Non si muovono affatto, neanche se si sottopongono al metodo descritto.
Isotricha prostoma.	»	*Bos taurus.*	Rumine.	1/2 »	11,9	Movimenti delle ciglia e di tutto l'animale apprezzabilissimi.
»	»	»	»	2 »	12,1	Diseguiscono debolissimamente i loro movimenti

»	»	»	»	5 »	12,1	Movimenti pochissimo apprezzabili, quasi insignificanti quelli delle ciglia.
»	»	»	»	3 1/2 »	12,1	Immobili.
»	»	»	»	3 1/2 »	9,5	Immobili, anche se sottoposti al metodo accennato.
Ophryoscolex inermis	»	*Bos taurus.*	»	2 »	9,5	Movimenti debolissimi.
»	»	»	»	2 1/2 »	9.5	Alcuni sono digià immobili.
»	»	»	»	3 »	9.5	Immobili, anche se sottoposti al metodo suesposto.
Paramoecium . .	»	*Rana esculenta.*	Intest. retto.	24 »	10,7	In gran numero e vivacissimi.
»	»	»	»	31 »	11	Idem.
»	»	»	»	40 »	11,8	Movimenti meno vivaci.
»	»	»	»	47 »	10,6	Movimenti debolissimi.
»	»	»	»	50 »	13,7	Idem.
»	»	»	»	51 »	17,2	Idem.
»	»	»	»	53 »	18,3	Sono tutti pressoché immobili.
»	»	»	»	55 »	18,7	Quasi tutti immobili, qualcuno eseguisce ancora movimenti appena apprezzabili.
»	»	»	»	60 »	18,1	Tutti immobili. Incipiente putrefazione dell' ospite.

Da quanto precede si può stabilire che :

1. La vitalitá dei Protozoi parassiti o commensali di taluni Vertebrati è relativamente breve.
2. La vitalitá dei Flagellati e Infusori viventi nell' intestino di Vertebrati a sangue freddo ha una durata molto maggiore di quella dei Vertebrati a sangue caldo, giungendo a circa 55 ore ad una temperatura oscillante fra 10° e 18° C., mentre quella dei Protozoi degli animali a sangue caldo entro gli stessi limiti di temperatura non va al di là delle 3 ore.

TAVOLA II

TREMATODI

NOME del Parassita	STATO del Parassita	NOME dell' ospite	ORGANO dell' ospite infetto	Tempo decorso dalla morte dell' ospite	Temperatura media dell' ambiente	OSSERVAZIONI
Distomum mutabile.....	Adulto.	*Lacerta muralis.*	Cistifellea.	24 ore	18°8C.	In rari esemplari. Movimenti poco vivaci.
Distomum diffuso-calciferum (Gastaldi).....	In cisti.	*Rana esculenta.*	Tessuto sottocutaneo, muscoli superfic. fegato, polmoni.	18 »	18,3	In doppia cisti. Entro di essa eseguisce movimenti vivacissimi, che si compiono per ogni senso.
»	»	»	»	24 »	18,3	Idem.
»	»	»	»	48 »	18,4	Movimenti impercettibili entro la cisti propria. Lieve putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	62 »	19	Immobili entro la cisti propria. Notevole putrefazione dell' ospite.
Distomum crassicolle.....	»	»	Muscoli superficiali.	24 »	19,8	Rinviensi entro doppia cisti, maturo. Eseguisce movimenti molto vivaci. Tolto dalla cisti propria, presenta i due ciechi contenenti le proprie uova ingoiate per la bocca. Oltre a ingoiare le proprie uova, che accidentalmente si trovano sparse nel preparato, ingoia pure il proprio materiale escrementizio, il quale si compone di apparenti corpicini di grasso insolubili nell' acqua, nell' acido acetico, nell' acido osmico, ma solubili nell' alcool.
»	»	»	»	48 »	18,4	Pressochè immobili dentro la cisti. Leggiera putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	62 »	18,4	Immobili entro la cisti. Notevole putrefazione dell' ospite.

						ospite.
Distomum.....	In cisti.	*Mugil cephalus.*	Cuore.	16? »	18,7	'E maturo. Entro la cisti propria eseguisce vivaci movimenti.
Distomum perlatum.....	Adulto.	*Tinca vulgaris.*	Intestino.	16? »	19,2	Vivacissimi in mezzo al muco.
»	»	»	»	30? »	19,2	Debolissimi movimenti, quasi impercettibili.
Distomum.....	In cisti.	*Gallinula cloropus.*	Tessuto superf. musc. del petto.	6 »	13,6	Presentasi mobilissimo, anche facendolo uscire dalla propria.
»	»	»	»	24 »	13,4	Quasi immobile Incipiente putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	28 »	13,9	Immobile. Putrefazione dell' ospite poco progredita.
Distomum.....	Adulto.	»	Intest. tenue e crasso.	6 »	13.6	Mobilissimo.
»	»	»	»	20 »	13.4	Quasi immobile. Incipiente putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	24 »	13,4	Immobile. Putrefazione dell' ospite discretamente progredita.
Fasciola hepatica.....	»	*Bos taurus.*	Vie biliari.	24 »	9,5	Movimenti apprezzabili poco o nulla.
Stephanostomum cesticillus....	Adulto.	*Torpedo ocellata.*	Intest. tenue.	2? »	17,5	Movimenti vivacissimi.
»	»	»	»	26? »	18,2	Movimenti poco vivaci. Incipiente putrefazione dello ospite.
»	»	»	»	42? »	18.2	Movimenti poco vivaci. Putrefazione dell' ospite un pó progredita.
»	»	»	»	50? »	18,5	Immobili. Putrefazione dell' ospite avanzata.
»	»	*Trachur. aliciolus*	»	30? »	18,6	Poco vivaci. Incipiente putrefazione dell' ospite.
Notocotyle triserialis.....	»	*Gallinula cloropus.*	Intest. crasso.	6 »	13,6	Vivacissimo.
»	»	»	»	24 »	13,4	Immobile. Putrefazione dell' ospite discretamente progredita.

I risultati ottenuti dalle specie studiate di Trematodi sono i seguenti :

1. Quelli incistati della Rana hanno una vitalitá, che puó dirsi limitata fra 50 e 60 ore dopo la morte dell' ospite ad una temperatura media di 18° C., quelli *incistati* degli Uccelli hanno una vitalitá minore, cioé fra 20 e 28 ore.
2. Quelli *adulti* hanno una durata di vitalitá minore di quelli incistati.

TAVOLA III

CESTODI

NOME del Parassita	STATO del Parassita	ORGANO dell' ospite	ORGANO dell' ospite infetto	Tempo decorso dalla morte dell' ospite	Temperatura media dell' ambiente	OSSERVAZIONI
Tænia serrata..	Adulto.	*Canis familiaris.*	Intest. tenue.	73 ore	18°5 C.	Pressoché immobile. Putrefazione dell' ospite digiá inoltrata.
Tænia crassicollis.....	»	*Felis domestica.*	»	49 »	14,3	Tutti i movimenti caratteristici sono eseguiti con discreta vivacitá.
»	»	»	»	57 »	18,1	I movimenti sono divenuti debolissimi.
»	»	»	»	62 »	16,8	Immobile. Incipiente putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	72 »	15	Immobile. Ospite in via di decomposizione.
»	»	»	»	72 »	1,5	Muovesi debolmente. Putrefazione dell' ospite poco avanzata.
»	»	»	»	72 »	—2,3	Idem.
»	»	»	»	90 »	—2	Movimenti appena percettibili. Putrefazione dello ospite accentuata.
Tænia.....	»	*Ardea cinerea.*	Intest. tenue.	30 ? »	19,5	Inerme. Movimenti abbastanza vivaci.
Dipylidium caninum.....	»	*Canis familiaris.*	»	24 »	13,7	Vivacissimi i movimenti caratteristici delle proglottidi.
»	»	»	»	30 »	11,9	Idem
»	»	»	»	40 »	13,2	Movimenti un po piú deboli di quelli osservati precedentemente.
»	»	»	»	49 »	20,8	Movimenti debolissimi delle proglottidi.
»	»	»	»	50 »	12,6	Movimenti ben distinti, ma deboli.
»	»	»	»	54 »	—5	Osservansi benissimo i movimenti vivacissimi delle proglottidi.
»	»	»	»	57 »	21,8	Immobili. Accentuata putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	60 »	13,1	Movimenti sempre ben distinti.
»	»	»	»	[illegible] »	[illegible]	Debolissimi movimenti.

							trefazione dell' ospite.
»	»	»	»	72	»	12,2	Immobili. Putrefazione dell' ospite discretamente progredita.
»	»	»	»	97	»	13,1	Flaccidissimi ed in via di decomposizione. Putrefazione dell' ospite alquanto inoltrata.
»	»	»	»	112	»	18,6	Idem.
Dipylidium caninum	»	*Felis domestica.*	»	25	»	10,9	Movimenti caratteristici delle proglottidi vivacissimi.
»	»	»	»	31	»	11,6	Idem.
»	»	»	»	41	»	22,8	Immobilità quasi completa.
»	»	»	»	48	»	21,8	Immobili. Putrefazione dell' ospite inoltrata.
»	»	»	»	48	»	11,8	Movimenti caratteristici delle proglottidi vivacissimi.
»	»	»	»	50	»	13,1	Idem.
»	»	»	»	50	»	20,3	Movimenti debolissimi. Incipiente putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	52	»	13,7	I movimenti delle proglottidi cominciano ad essere un pó deboli, benché ancora distinguibili.
»	»	»	»	55	»	20,4	Immobili. Putrefazione dell' ospite inoltrata.
»	»	»	»	60	»	12,2	I movimenti sono alquanto deboli.
»	»	»	»	70	»	13,4	Movimenti debolissimi.
»	»	»	»	72	»	11,9	Movimenti appena apprezzabili. Putrefazione dello ospite poco inoltrata.
»	»	»	»	72	»	—2,3	Muovonsi debolmente. Putrefazione dell' ospite poco inoltrata.
»	»	»	»	74	»	11,9	Immobili. Putrefazione dell' ospite discretamente inoltrata.
»	»	»	»	74	»	1.5	Movimenti appena apprezzabili. Putrefazione poco avanzata.
»	»	»	»	90	»	—2,3	Non si ha alcun movimento. Putrefazione dello ospite un pó avanzata.
»	»	»	»	96	»	18,7	Sono in via di decomposizione. Grande putrefazione dell' ospite.
Moniezia expansa.....	»	*Bos taurus.*	Intestino.	3	»	11,3	Movimenti apprezzabilissimi, ma deboli.

TAVOLA III — *seguito.*

CESTODI

NOME del Parassita	STATO del Parassita	NOME dell' ospite	ORGANO dell' ospite infetto	Tempo decorso dalla morte dell' ospite	Temperatura media dell' ambiente	OSSERVAZIONI
Drepanidotaenia infundibuliforme	Adulto	*Gallina domestica*	Intest. tenue.	7 ore	13°1 C.	Si muove abbastanza bene. L'ospite è in putrefazione incipiente.
»	»	»	»	11 »	13,1	I movimenti cominciano ad indebolirsi. Putrefazione dell' ospite incipiente.
»	»	»	»	13 »	13,1	Movimenti alquanto deboli. Putrefazione dell' ospite incipiente.
»	»	»	»	20 »	13,9	Movimenti ancora più deboli. Putrefazione poco inoltrata dell' ospite.
»	»	»	»	24 »	18,9	Mancanza di qualsiasi movimento. Putrefazione avanzata dell' ospite.
»	»	»	»	31 »	10,9	Movimenti deboli, ma abbastanza percettibili. Incipiente putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	36 »	13,3	Non si apprezza alcun movimento. Discretamente progredita la putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	54 »	14,4	Si presentano flaccide e senza movimento. Putrefazione dell' ospite avanzata.
Davainea tetragona	»	»	»	10 »	15,9	Riscontrasi mobilissima. Putrefazione dell' ospite poco inoltrata.
»	»	»	»	12 »	15,9	Idem.
»	»	»	»	31 »	14,9	Movimenti apprezzabilissimi. Incipiente putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	33 »	14,9	Movimenti poco apprezzabili. Putrefazione dello ospite poco progredita.
»	»	»	»	34 »	12,7	Movimenti appena leggermente apprezzabili. Putrefazione dell' ospite poco progredita.
Davainea centi[illegible]	»	»	»	»	[illegible]	[illegible] Putrefazione dell' ospite [illegible]

						ancora distinguere i movimenti delle proglottidi. Putrefazione dell'ospite poco progredita.
»	»	»	»	33 »	12,7	Movimenti quasi inapprezzabili. Putrefazione dell' ospite poco progredita.
Drepanidotænia.	»	*Fulica atra.*	Intest. tenue.	24 »	13,9	Alcune sono immobili, altre presentano un movimento appena apprezzabile al microscopio. Putrefazione dell' ospite appena progredita.
Nematotænia dispar.....	»	*Bufo vulgaris.*	Intest. tenue.	30 »	8.1	Movimenti apprezzabilissimi.
Scolex polymorphus....	»	*Torpedo ocellata.*	Intestino.	26 ? »	18,2	Movimenti poco vivaci. Discreta putrefazione dello ospite.
»	»	*Merlucius vulgaris.*	»	30 ? »	21,9	Idem.
Calliobothrium filicolle.....	»	*Torpedo ocellata.*	Pliche intest.	3 ? »	15,9	In numero esiguo. Movimenti vivacissimi.
Phyllobothrium lactucae.....	»	*Mustelus lævis.*	Intestino	6 ? »	19,2	Vivacissimi movimenti. Si rinviene in numero esiguo.
Tetrabothrium	»	*Mustelus lævis.*	Intestino.	6 ? »	19,2	Vivacissimi movimenti.
Tetrarhynchus.	In cisti.	*Cernia canina.*	Parete esterna dell' intestino	5 ? »	19,2	Movimenti vivacissimi dentro la cisti. Le cisti sono in discreto numero.
»	»	»	»	58 ? »	21 9	Movimenti debolissimi. Discreta putrefazione dello ospite.
»	»	»	»	60 ? »	21,9	Non si osserva quasi alcun movimento. Accentuata putrefazione dell'ospite.
»	»	»	»	75 ? »	22,5	Non si osserva alcun movimento. Putrefazione dello ospite molto avanzata.
Tetrarhynchus.	»	»	»	5 ? »	19,5	Togliendolo dalla cisti con precauzione si vede chiaramente che eseguisce movimenti debolissimi.
Oochoristica tuberculata.....	Adulto.	*Gongylus ocellatus.*	Intestino.	25 »	20,9	Inerme, lunga circa 3 cm. Eseguisce movimenti abbastanza vivaci.

Da quanto precede si può concludere :

1. Che la vitalità dei *Cestodi* adulti dei Mammiferi è generalmente superiore a quella dei *Cestodi* adulti degli Uccelli ed in media la supera del doppio.
2. Che la bassa temperatura nella quale viene tenuto l'ospite morto favorisce la durata della vitalità del parassita incluso.

TAVOLA IV

NEMATODI

NOME del Parassita	STATO del Parassita	NOME dell' ospite	ORGANO dell' ospite infetto	Tempo decorso dalla morte dell' ospite	Temperatura media dell' ospite	OSSERVAZIONI
Ascaris mystax.	Adulto.	*Canis familiaris.*	Intest. tenue.	31 ore	11·6 C.	Si muove vivacemente in tutti i modi.
»	»	»	»	48 »	18,3	Idem.
»	»	»	»	50 »	17,9	Idem.
»	»	»	»	57 »	18,3	Idem.
»	»	»	»	66 »	- 5,	Movimenti un pó indeboliti, ma sempre vivaci.
»	»	»	»	72 »	12,6	Movimenti ancor vivaci, ma meno di quelli osservati precedentemente. Ospite in discreta putrefazione.
»	»	»	»	97 »	12,7	Movimenti appena apprezzabili. Progredita putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	112 »	18,4	Movimenti impercettibili. Idem.
»	»	»	»	120 »	18,5	Immobili Notevole putrefazione dell' ospite
Ascaris mystax.	»	*Felis domestica.*	»	49 »	15,7	Movimenti vivacissimi.
»	»	»	»	52 »	13,3	Idem.
»	»	»	»	60 »	12	Idem
»	»	»	»	72 »	16	Movimenti meno vivaci Putrefazione dell' ospite discretamente progredita.
»	»	»	»	72 »	—2,3	Movimenti abbastanza vivaci. Putrefazione dello ospite poco progredita.
»	»	»	»	80 »	—2,5	Movimenti poco indeboliti. Putrefazione dell' ospite discretamente
»	»	»	»	96 »	18,4	Movimenti appena apprezzabili. Grande putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	120 »	18,4	Immobili. Notevole putrefazione dell' ospite.
Ascaris suilla..	»	*Sus scropha.*	Intest. tenue.	5 »	11,3	Movimenti vivacissimi.
»	»	»	»	6 »	9,5	Idem.
Ascaris affinis..	»	*Mustelus lævis.*	Branchie.	7 ? »	19,2	Idem.
Ascaris phycidis mediterraneae.	»	*Phycis mediterr.*	Intestino.	4 ? »	17,7	Idem.
»	»	»	»	27 ? »	18,4	Movimenti poco vivaci. Incipiente putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	48 ? »	18,8	Movimenti impercettibili. Grande putref. dell' ospite.
Ascaris succina	»	*Raja clavata.*	Intestino.	30 ? »	19,7	Movimenti poco vivaci. Incipiente putrefazione dell' ospite.
[illegible]	[illegible]	*Raja [illegible]*	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

							dell' ospite.
Heterakis foveol.	»	*Dentex vulgaris.*	Intestino.	6?	»	19,1	Movimenti vivacissimi.
Heterak. inflexa.	»	*Gallina domestica*	Intest. tenue.	13	»	13,9	Movimenti vivacissimi. Incipiente putrefazione dello ospite.
»	»	»	»	29	»	13,9	Movimenti apprezzabilissimi. Putrefazione dello ospite poco accentuata.
»	»	»	»	32	»	14,9	Idem.
»	»	»	»	54	»	14,4	Movimenti poco apprezzabili. Accentuata putrefazione dell' ospite.
Heter. papillosa.	»	*Gallina domestica*	Intestino cieco	12	»	13,1	Movimenti abbastanza vivaci. Putrefazione incipiente dell' ospite.
»	»	»	»	53	»	14.4	Movimenti poco apprezzabili. Accentuata putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	56	»	13.8	Lievissimi movimenti. Accentuata putrefazione dell' ospite.
Oxyuris longicollis.	»	*Testudo græca.*	Intestino retto	24	»	13,9	Movimenti abbastanza vivaci.
»	»	»	»	46	»	12,5	Idem.
»	»	»	»	72	»	13,1	Idem. Incipiente putrefazione dell' ospite.
»	»	»	»	36	»	17,4	I movimenti cominciano ad affievolirsi. Lieve putrefazione dell' ospite
»	»	»	»	100	»	18,8	Movimenti debolissimi. Avanz. putrefazione dello ospite.
»	»	»	»	112	»	18,4	Immobili. Notevole putrefazione dell' ospite.
Oxyuris mucronata.....	»	*Bufo vulgaris.*	Intestino retto	30	»	8,7	Movimenti vivacissimi in mezzo alle feci. Lieve putrefazione dell' ospite.
Filaria...	»	*Rana esculenta.*	Intest. tenue.	48	»	14,4	Movimenti vivacissimi.
Spiroptera	In cisti.	*Coluber viridiflavus* var. *carbonaria.*	Muscoli superficiali ventrali	48	»	18,7	Movimenti vivacissimi entro la cisti. Lieve putrefazione dell' ospite.
Uncinaria trigonocephala....	Adulto.	*Canis familiaris.*	Intest. tenue	6	»	13,3	Movimenti vivacissimi.
			APPENDICE				
Echinorynchus.	In cisti.	*Coluber viridiflavus* var. *carbonaria.*	Muscoli superficiali ventrali.	120	»	18,6	Quasi immobili entro la cisti. Notevole putrefazione dell' ospite.
Gigantorhynchus gigas...	Adulto.	*Sus scropha.*	Intest. tenue.	5	»	11,3	Movimenti vivacissimi.

Da quanto precede si può dire :

1. Che i Nematodi adulti dei Mammiferi hanno una durata di vitalitá nell' intestino abbastanza lunga.
2. Che i Nematodi adulti degli Uccelli sembra che siano meno resistenti di quelli dei Mammiferi.
3. Che i Nematodi adulti dei Vertebrati a sangue freddo hanno una durata di vitalitá simile a quella dei Nematodi dei Mammiferi.

TAVOLA V

PARASSITI DELL' UOMO

NOME dell' Parassita	Numero degli esemplari rinvenuti	ORGANO in cui in parassita risiede	ETA', SESSO, MALATTIA dell' ospitatore			Tempo decorso della morte dell' ospite	Temperatura media dell' ambiente	OSSERVAZIONI
Tænia solium ..	1	Intest. tenue.	75 anni.	Femminile.	Polmonite.	51 ore	1[illegible]°7 C.	Movimenti vivaci, caratteristici di tutte le proglottidi. Discreta putrefazione dell' ospite.
Ascaris lumbricoides.....	1	Intest. tenue.	39 »	Maschile.	Emorragia cereb.	28 »	15,5	Movimenti vivacissimi. Scarsa putrefazione dell' ospite.
»	2	»	63 »	»	Bronchite cronica	36 »	9,9	Idem.
»	5	»	20 »	Femminile.	»	53 »	12,1	Movimenti abbastanza vivaci. Putrefazione dell' ospite poco progredita.
»	2	»	71 »	Maschile.	Marasmo senile.	56 »	11.3	Movimenti abbastanza vivaci. Poco accentuata la putrefazione dell' ospite.
»	1	»	39 »	Femminile.	Tubercolosi polm	50 »	8,4	Si muove con molta vivacità. Poco avanzata la putrefazione dell' ospite.
»	1	»	79 »	Maschile.	Bronchite cronica	67 »	15,2	Movimenti vivacissimi. Scarsa putrefazione dell' ospite.
»	2	»	45 »	»	Pleuro-pneumon	75 »	13,2	Movimenti abbastanza visibili. Inoltrata putrefazione dell' ospite.
»	2	»	17 »	Femminile.	Tubercolosi polm.	84 »	15,6	Idem.
»	2	»	81 »	»	Insufficienza valvolare.	93 »	12,7	Movimenti debolissimi. Progredita alquanto la putrefazione dell' ospite.
»	5	»	57 »	Maschile.	Tifo addominale.	112 »	10	Idem.
»	1	»	45 »	»	Polmonite.	150 »	11,3	Movimenti pochissimo apprezzabili. Progredita alquanto la putrefazione dello ospite.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

									putrefazione dell' ospite.
»	8	»	20 »	Femminile.	»	53 »	12,1		Movimenti vivacissimi. Putrefazione dello ospite poco progredita.
»	7	»	17 »	»	Tubercolosi polm.	58 »	15,2		Movimenti abbastanza vivaci. Scarsa putrefazione dell' ospite.
»	4	»	79 »	Maschile.	Bronchite cronica	» »	15.2		Movimenti poco vivaci. Scarsa putrefadell' ospite.
»	5	»	45 »	»	Pleuro-pneumon.	74 »	13,2		Movimenti poco apprezzabili. Putrefazione dell' ospite discreta.
»	5	»	75 »	»	»	75 »	13,2		Movimenti poco apprezzabili. Putrefazione dell' ospite discreta.
»	8	»	17 »	Femminile.	Tubercolosi polm.	84 »	15,6		Movimenti pochissimo visibili. Abbastanza inoltrata la putrefazione dello ospite.
»	9	»	74 »	»	Marasmo senile.	86 »	10		Idem.
Oxyuris vermicularis.....	100?	Intestino retto	70 »	»	Insufficienza mitralica.	64 »	11		Alcuni ossiuri si muovono debolissimamente. La maggior parte immobili. Putrefazione accentuata dell' ospite.
»	100?	»	64 »	»	»	68 »	10		Idem.

Sento qui il dovere di ringraziare il Chiarmo Prof. R. Staderini, il quale, con squisita gentilezza, mi ha dato l'agio di potere eseguire tali ricerche nell' Istituto anatomico di questa R. Università.

AUSZÜGE

AUS BRIEFEN K. A. RUDOLPHI'S AN J. G. BREMSER,

ZUR ERGÄNZUNG DER IN TOME III N° 4
ERSCHIENENEN BIOGRAPHIE RUDOLPHI'S VERÖFFENTLICHT

VON

MAX LÜHE

Privatdocent an der Universität Königsberg.

Nachdem die von mir verfasste Biographie Rudolphi's bereits erschienen war, stellte mir Herr Dr. von Marenzeller freundlichst die im k. k. naturhistorischen Hofmuseum zu Wien aufbewahrte Correspondenz Bremser's zur Verfügung. Es finden sich darunter auch zahlreiche Briefe, welche Rudolphi an Bremser gerichtet hat, und da dieselben wohl geeignet sind, das Bild, welches ich von den äusseren Lebensschicksalen, dem Charakter und der wissenschaftlichen, speciell helminthologischen Thätigkeit Rudolphi's entworfen habe, in mancher Hinsicht zu ergänzen, sie auch Rudolphi's Charakter in einem sehr sympathischen Lichte zeigen, so scheint es mir nicht überflüssig zu sein, hier einiges aus ihnen mitzuteilen.

Die Briefe stammen fast sämmtlich aus den Jahren 1822-1825. Nur einer ist älter und von Rudolphi während seiner italienischen Reise geschrieben. Der Inhalt der Briefe ist sehr verschiedenartig, wie sich das ja bei einem lebhaften Briefwechsel zwischen nahen Freunden von selbst ergiebt. Neben Persönlichem nimmt die Erörterung helminthologischer Fragen einen grossen Raum ein, da Rudolphi und Bremser sich nicht nur alle interessanteren neuen Beobachtungen gegenseitig mitteilten, sondern sich auch sehr oft einer beim anderen Rat holten. Speciell ist häufig von Bremser's *Icones Helminthum* die Rede, für welche Rudolphi sich in Berlin eifrig um Subscribenten bemühte (1). Von besonderem

(1) Auf diese Seite des Briefwechsels zwischen Rudolphi und Bremser wird z. T. in der Biographie Bremser's zurückzukommen sein, da dadurch Licht fällt auf die Entstehungsgeschichte der *Icones Helminthum*.

Interesse für den Helminthologen ist eine Stelle in einem Briefe vom 26. V. 1817 (siehe unten), an welcher sich Rudolphi sehr viel bestimmter für die Schaffung besonderer Genera für die Cestoden der Selachier ausspricht als an der entsprechenden Stelle der Synopsis (p. 480).

Sehr häufig richtet Rudolphi an Bremser die Bitte, ihm gewisse Bücher (vergl. z. B. unten den Brief vom 21. VII. 1823 und die Anmerkung dazu) oder Portraits von Wiener Naturforschern oder Medaillen zu verschaffen. Namentlich die Bitte um Medaillen kehrt oft wieder, sei es in ganz allgemeiner Form, z. B. am 7. X. 1823:

Giebt es denn dort nicht Medaillen auf andere Gelehrte? Spazieren Sie hübsch einmal nach der Münze; die Bewegung thut Ihnen gut.

oder am 24. XI. 1823:

Wenn auch nicht auf Aerzte, sind nicht auf andere Gelehrte in Wien (z. B. auf der Münze) Medaillen, gleichviel in Silber oder Bronze oder Kupfer zu haben (nur nicht in Zinn oder Bley).

oder am 28. XII. 1823:

Hier hat die Münze eine Menge Medaillen zu verkaufen. Sind dort gar keine Medailleurs, die dergl. zum Kauf haben? S'ist erschrecklich, in der Kaiserstadt, wogegen unser Berlin eine Kleinigkeit ist! Es brauchen gar nicht Medaillen auf Aerzte oder Naturforscher (1), sondern auf Männer und Frauen aller Art, nur nicht hohe Häupter, denn das bleibt für die hohen Münzkabinette, denen die Tausende dazu angewiesen werden.

sei es, dass Rudolphi um die Besorgung bestimmter Münzen bittet, z. B. am 24. IV. 1825:

Die Medaillen auf Laplache und die Fedor Mainville bitte ich mir zu kaufen...

In Udine soll ein Autodidactus eine Medaille auf Canova gemacht haben, die ich mir wohl wünschte... am liebsten in Silber, sonst in Bronze, nur im Notfalle in Zinn.

oder am 28. X. 1825:

Werden Sie nicht böse, wenn ich noch einnal des Wrbna wegen komme. Sie haben die Güte gehabt, mir die auf ihn von Lang geprägte Medaille zu senden; es giebt aber auch eine auf ihn von Harnisch, die ich auch wünschte. — Bey..... ist zu haben (oder sind zu haben) Med. auf die zwey Fürsten Schwarzenberg u. Metternich und bäte ich darum.

Um die Reichhaltigkeit von Rudolphi's Medaillensammlung zu

(1) Hier fehlt ein « zu sein ».

zeigen, sei angeführt, dass er nach Briefen an Bremser vom 6. V. 1823 bez. 5. VII. 1823 von Medaillen auf Aerzte und Naturforscher « gegen 150, allein freylich über 60 (silberne) aus Schweden » besass. Darunter befand sich jedoch ausser auf von Swieten « keine auf einen Wiener. Auch keine auf italienische Aerzte und Naturforscher, als eine auf Moscati ».

Jch lasse nunmehr eine Anzahl von Briefen, bez. Auszüge aus solchen, in chronologischer Ordnung folgen. In mehreren derselben fanden sich Speciesnamen, welche nie publiciert sind. In einem Falle hat Rudolphi den brieflich an Bremser mitgeteilten Speciesnamen eines *Tetrarhynchus* in der *Synopsis* durch einen anderen ersetzt, andere Fälle betreffen Helminthen, welche Rudolphi erst nach Erscheinen der Synopsis gefunden hat. Aus prioritätsrechtlichen Gründen bez. um die Synonymie der betreffenden Species nicht unnötig zu bereichern, sind jene nicht publicierten Speciesnamen im folgenden principiell ausgelassen worden. Die Anmerkungen rühren, wo nicht ausdrücklich etwas anderes bemerkt wurde, von mir her. Die durch cursiven Druck hervorgehobenen Worte sind im Original unterstrichen.

Rom, d. 26 sten May 1817.

Mein theuerster Freund

In Rimini, wo ich 22 Tage war, wollte ich Ihnen immer schreiben und ein Tag jagte den andern und ich kam fort ehe ich zum Briefe gelangte. Es hat mir dort ausserordentlich gefallen. In Chioggia traf ich Schnee und Frost und keine Seethiere, Renier's Bruder krank und Chierghin alt und stumpf, so dass ich rasch davon ging, welches mich noch itzt freut, denn dort hätte mich der Teufel geholt, ein vermaledeiteres Nest kenne ich nicht. Hier finde ich auch wenig und werde bald von dannen ziehn, allein Rimini hat mir viel gebracht, und soll leben! Ich lebte da ganz abgeschieden und hatte auf meinem Zimmer Fischmarkt, denn in ein Paar Tagen war ich bey den Fischern bekannt. und ich habe gegen achtzig Arten Fische bekommen. Hier geht es mir schlecht. Vor der Stadt warf mein Vettorino den Glaskasten um, worin ich die Würmer habe, und grade das Glas, worin ich zwey Individuen von einem neuen Polystoma hatte, lief aus, so dass ich itzt keins oder ein schlechtes habe. Beym Auspacken merke ich, dass mein Socius den vierten Theil vom Cuvier verschmissen hat, welches mir sehr empfindlich ist, und die Briefe, auf die ich hier fest gerechnet hatte, fehlen. In Venedig hatte ich den fünften Brief meiner Frau und seit der Zeit keinen! Es macht mich dies sehr unruhig.

Wer weiss wie es meinen Briefen an meine Frau gegangen ist. Geben Sie die Einlage ja gleich auf die Post. Es ist der 22ste Brief, den ich geschrieben habe, und ich armer Schelm habe erst fünfe und seit so langer Zeit keinen. Mir ist darüber Rom ganz zuwider geworden.

Das hübscheste, was ich fand, ist ein *Polystoma* — und wo? — Im Rachen von Testudo orbicularis! Ich schnitt einer den Kopf ab und fand im Magen eine neue Spiroptera zwischen den Magen-Häuten. Hernach besah ich den Kopf und siehe, am Gaum sassen zwey Polystoma's, dem integerrimum sehr ähnlich, allein doch specie verschieden; ich habe es ocellatum genannt. Sollten Sie es inzwischen mehrfach finden, so heben Sie mir davon auf. Ich will es ebenso machen.

Zwischen den Magenhäuten der Sepia officinalis (aber bey keinem andern der Cephalopoden, deren ich viele untersucht habe) fand ich einen neuen *Tetrarhynchus* (..... m.) (1). wovon ich wie von den mehrsten Würmern mit Vergnügen abgeben werde. Einen äusserst kleinen (mikroskopischen) Tetrarhynchus fand ich in äusserst kleinen Bläschen sehr häufig im Peritoneum von Caranx Trachurus (Scomber Linn.) und Sparus Alcedo; einen grössern (ein einziges Individuum) in einem Bläschen am Magen von Pleuronectes Pegosa. Von Argentina habe ich eine grosse Menge vergebens untersucht und noch keinen Tetrarhynchus dabei gefunden. In Neapel, wo ich drey Monate zu bleiben denke, werde ich wohl glücklicher seyn.

Distomata habe ich sehr reichlich gefunden. In einer grossen Schildkröte fand ich 1) im Magen ein schönes Doppelloch (D. irroratum; 2) eins im Darm: D. gelatinosum; 3) eins in der Harnblase: D. cymbiforme, und 4) das Monostoma trigonocephalum im Dickdarm. (Haben Sie dies wirklich aus dem Magen?) Ein hübsches D. (megastomum) fand ich im Magen des Squalus Galeus. Eins (capitellatum) in der Gallenblase des Uranoscopus scaber, das hat der Teufel mit dem Polystoma zugleich geholt, allein der Fisch ist gemein, und bey allen, die ich untersucht habe, fand ich es, so dass sich der Schaden wohl leicht ersetzen lässt. Bei Sparus dentex habe ich ein neues Distoma im Magen und ein andres im Darm gefunden und so fort. Manche sind sehr ausgebreitet, so habe ich D. appendiculatum (das mit crenatum zu vereinigen ist) bey Clupea Alosa, Accipenser Sturio, Ophidium barbatum, Torpedo marmorata, Raja clavata Trigla Hirundo, Trigla adriatica und vielleicht auch bey Perca cirrosa gefunden. Ausser jenem hat aber auch der Stör sein eignes Ihnen bekanntes Distoma. Das D. furcatum habe ich bey zwey Arten Mullus gefunden. Bey einer neuen sehr grossen Schwalbe (..... m. (2) grösser als Melba) habe ich ein neues D. (micrococcon) angetroffen, ein neues bey Stromateus Fiatola, etc., etc.

(1) Nicht veröffentlichter Manuscriptname.

(2) In der Synopsis ist als Wirt von *Dist. micrococcum* *Glareola austriaca* aufgeführt, für welche der hier ausgelassene Speciesname (von Rudolphi ohne Beifügung eines Gattungsnamens angeführt) nach Ausweis von Gray's *Handlist of Birds* niemals gebraucht ist.

Den Scolex finde ich bey ausserordentlich vielen Fischen, ich möchte fast sagen, bey allen. Dagegen habe ich noch in keinem einzigen, einen Cucullanus angetroffen. Ascariden die Hülle und Fülle.

Sie wissen, welche Complimente ich Ihrer Taenia aus dem Känguruh gemacht habe; ich gebe Ihnen aber einen Bothriocephalen (verticillatus m.) aus Squaleus Galeus, der vielleicht noch schöner ist, wo an den schmalen Gliedern Lappen des oberen das untere zum Theil bedecken und an den grösseren zum Theil verzieren. Das macht sich wunderschön! (1) Den Kopf habe ich nur bei einem gesehen wie bey coronatus vielleicht.... (2) mit Haken besetzt. Ich habe schöne grosse Exemplare von Taenia auriculata (ehemals Bothriocephalus m.) im Zitterrochen gefunden, kleinere bey demselben Fisch von Bothr. coronatus. Ich fürcht aber, dass vom Schütteln im Weingeist diese zarten Geschöpfe leiden. Sie halten es vielleicht für Ketzerey, dass ich dort von Taenia spreche, allein die starken Bechermündungen (3) scheinen mir nicht zu Bothr. zu passen. Es verdienten eigentlich alle sonderbaren Thiere aus Rochen und Hayen mit ihren wunderbaren Köpfen und den Randmündungen der Glieder eigne Gattungen zu bilden. *Was sagen Sie dazu?* Ich habe auch Lemnisci am Rande und Eyer aus diesen gehen sehen (4)

Taenien habe ich gar nicht gefunden, ausser linea bey der Wachtel und cyathiformis bey einigen Schwalben (5)

Berlin Febr. 12. 822.

Mein theuerster Freund

Ich muss schon wieder mit Klagen beginnen. Gegen den Schluss des Jahrs habe ich mein geliebtes Weib verloren. Es trifft mich sehr hart. Wir waren über achtzehn Jahre verbunden, und ich hatte eine treue, zärtliche, sehr liebenswürdige Gattin in ihr, die kein Wort von Eifersucht und tausend andern Dingen kannte, womit Frauen ihre Männer quälen. Die letzten Jahre unserer Ehe wurden durch den Verlust dreyer lieber Kinder sehr unglücklich, und meine Frau, in der Jugend und bis dahin zu glücklich, ward fast melancholisch. Sie hatte Steine in beyden Nierenbecken und Steine in der Gallenblase, allein recht klar ist mir der Tod doch nicht, nach dem was mir die Aerzte von der Section sagen, denn sie war sonst von gesundestem Bau (nur zu fett) und im 39. Jahr ihres Lebens.

Ich habe drey Kinder, die ich sehr liebe, zwey Töchter von meiner ersten Gattin (von 23 und von 21 Jahren) und einen Sohn aus der zweyten

(1) Diese Form der Glieder wird durch sechs dem Text eingefügte Skizzen erläutert.

(2) Hier findet sich im Text eine Skizze der Hakenform, auf welche sich offenbar das Wort « vielleicht » bezieht.

(3) Hierzu eine Skizze des Scolex.

(4) Hierzu eine Skizze zweier langgestreckter Proglottiden mit randständigen Genitalpapillen.

(5) Hier endet der Briefbogen. Offenbar hat ein anderer, nicht mehr vorhandener Bogen noch eine Fortsetzung des Briefes enthalten.

Ehe, der im nächsten Monate sechzehn Jahre alt wird. Sie haben auch mich sehr lieb, allein die Gattin wird mir durch nichts ersetzt, und ich werde ihren Verlust immer tiefer fühlen.

Ich habe ein Glück; Arbeiten die Hülle und Fülle, und auch Liebe zur Arbeit; so dass ich damit gegen den Kummer angekämpft und gesiegt habe. Allein die rechte Freude am Leben geht verloren, und ich bin so furchtsam, dass ich gleich den Tod sehe, wenn eins meiner Kinder erkrankt.

Mit meiner Physiologie sieht es noch sehr weitläuftig aus. Ich habe die Abendstunden dazu ausgesetzt, allein dringende Arbeiten und mancherley Störungen rauben sie mir oft. Jch danke Jhnen für Jhre freundliche Theilnahme daran, Sie wollen mich wohl trösten, dass Wilbrand in den Ergänzungsblättern der Jenaischen Litteraturzeitung kein gutes Haar daran gelassen hat. Er hat mir aber auch in der Recension selbst Trost zugesprochen, denn er sagt, dass an dem Haller auch nichts sey. O tribus Anticyris insanabile caput!

Mit dem Anfang des April gehe ich gleich zu den Würmern, und werde ihnen täglich einige Stunden widmen, bis ich damit zu Ende bin Ich habe von Ihnen die beyden grossen Sammlungen; eine dritte, die fast ebenso gross ist als eine derselben, von Olfers aus Brasilien; eine vierte von Otto, die Frucht seiner Reise nach Italien u. s. w; eine fünfte kleinere aus Aegypten; und eine ganze Menge einzelner kleinen. Unter den letzten sind ein Paar hübsche Sachen von einem jungen Mann, der auf meine Veranlassung mit den Walfischjägern ausgegangen und bis 85° N. B. gekommen ist. Er hat das Gehirn von Balaena Mysticetus und Monodon Monoceros (beyde ohne Spur von Geruchsnerven) und viele andere Sachen, z. B. einen kleinen Fœtus von Monodon für unser Museum mitgebracht, und auch ein Paar Eingeweidewürmer für mich, nämlich ein Paar Rundwürmer aus dem Magen von Phoca cucullata und Monodon Monoceros, wo ich mit Ihnen theilen werde. Ferner hatte er eine Filaria im Herzen von Phoca cucullata zwischen den tuberculis und in die rechte Kammer zu Tage gehend gefunden und mir das Herz mitgebracht, so dass ich sie selbst (mit Mühe) ganz herausgebracht habe, leider nur ein Exemplar, doch hoffe ich mehrere zu erhalten, denn Jacobsson schrieb mir schon einmal aus Kopenhagen, man fände oft Würmer im Herzen der nordischen Phoken.

Kürzlich wurden 12 grosse und kleine freye runde Blasen in den Gehirnhöhlen eines jungen Mädchens gefunden, alles Echinococci und grade wie die, welche Sie bey Meckel abgebildet und beschrieben haben (und wovon Sie auch so gütig gewesen sind, mir einen besonderen Abdruck zu senden); es wird eine Dissertation davon geschrieben, die ich Ihnen sende, so wie sie vom Stapel gegangen ist. Ein anständiges Glas davon steht schon lange für Sie bereit.

Configliachi hat mir ein Exemplar von dem Rundwurm gesandt, den Goeze im Magen des Silurus Glanis fand (Cucullanus..... .) (1), ich habe ihn aber so wenig, wie das Uebrige untersucht.

(1) Unveröffentlichter Manuscript-Name.

Nun werde ich zuerst alle Rundwürmer vornehmen, und so fort, und es ist mir lieb, dass ich mit jenen anzufangen habe, da das Uebrige alles viel angenehmer ist. Ihre und Olfers Bemerkungen werde ich zugleich bey jeder Gattung vergleichen, und so wird wohl ein neuer Supplementband entstehen, dem ich aber den Index wieder für alles wie in der Synopsis, nur verbessert beyfügen werde. Die Paar Bogen mehr machen nichts aus, und dann hat man doch nicht nöthig, zwey Register zu gebrauchen. Das werden Sie hoffentlich billigen. Doch während der Arbeit werde ich oft zu Ihnen recurrieren.

Von Nitzsch habe ich manches Hübsche, unter andern ein Tristoma, das einzige was er an einem Stör fand, Trichocephalus vom Kameel etc.

. . . . . .

Leuckart und Westrumbs Sachen habe ich noch wenig benützt, aus Mangel an Zeit, flüchtig, wie ich sie kenne, angesehen gefallen sie mir recht sehr; bey Herausgabe des Supplementbands werde ich sie genau studiren und den Verfassern meinen Dank und mein Lob zollen und ihnen gute Exemplare vom Supplementband schicken. Schreiben Sie ihnen, so entschuldigen Sie mich dadurch bey ihnen.

. . . . . .

Ich umarme Sie mit der herzlichsten Liebe. Ganz

Ihr

D. K. A. R.

Berlin April 18.822

Dass es mit dem Schreiben eines Briefes noch nicht gethan ist, finde ich heute, den 23sten April Abends, wo derselbe ruhig unter meinen Papieren liegt.

Mein liebster Herzensfreund

Ich danke Ihnen für Ihre aufrichtige Liebe zu mir, ich habe sie gewiss aber nicht minder zu Ihnen. Ihres Mitgefühls bin ich gewiss; wenn Sie aber die Masse von Leiden kennten, die ich einige Jahre hindurch getragen habe, Sie würden sich entsetzen. Doch basta.

Ich habe mich kurz entschlossen, und verlasse das sehr grosse Quartier, das ich zwölf Jahre hindurch bewohnt habe, und ziehe in ein anderes, das etwas kleiner, aber eben so theuer ist, wo ich aber nicht die schmerzhaften Erinnerungen habe. Um gleich ausziehen zu können, muss ich ein Paar hundert Thaler (1), achte indessen die nicht für den Zweck. Arg ist es aber mit meiner grossen Bibliothek, mit deren Ordnen im neuen Quartier ich schon acht Tage beschäftigt bin. Dann kommt die Würmersammlung an die Reihe, welche ich in vier grossen Spinden habe. Ich komme aber dafür in sehr grosse Ordnung.

(1) Hier ist ein von Rudolphi versehentlich ausgelassenes Verbum « zahlen », « opfern » oder dgl. zu ergänzen.

Den Trich. echinatus, das Tristoma coccineum und das neue T. elongatum, das indessen sehr vom Genus abweicht; und alles, was ich von Gymnorhynchus besitze (wo Sie die Gläser entzwey schlagen können, da ich es selbst nicht anders mache, denn meine Würmer sind alle in weissen Nonnengläsern, die vergrössern, und bequem zum Besehen sind, wo man aber, wenn man seltne Sachen heraushaben will, das Glas nicht achten muss) (1) sende ich Ihnen, so bald ich so bald ich in Ordnung bin, womit der Monath hingeht. Dann will ich Ihnen auch *eine* Diss. vom Lumbricus senden, (denn ich habe selbst nur zwey aus Königsberg erhalten) (2) auch die vom Echinococcus (3), wenn sie gedruckt ist, womit man, wie ich glaube, beschäftigt ist.

. . . . . .

Berlin Septbr. 21. 822.

Allervortrefflichster

Sie halten mir eine Strafpredigt, die ich Gottlob nicht verdiene. Habe ich gesagt, dass wer Geld besitzt, alles hat, so habe ich das nicht für mich als D. K. A. R. gesagt, sondern in dem Sinne der Welt. Nein, Geld macht nicht glücklich. Allein es ist ein Grosses, wenn man Gesundheit und Heiterkeit besitzt, und nun nicht durch Mangel gebunden ist. Ihren zweyten Grundsatz von den wenigen Bedürfnissen habe ich in der Jugend

(1) Vergl. hierzu auch aus einem Briefe vom 7. VII 1822:

Was Ihr Präparat anlangt, so liebe ich das schwarze Wachs nicht, weil es endlich schmutzig und grau wird. Ich nehme brennendrothes Wachs, so dass es noch immer roth bleibt, wenn es auch verschiesst. Zweytens habe ich die runden Gläser lieber, weil sie vergrössern, und man dabey auch von den Seiten sieht.

Hierauf antwortet Bremser am 14. VIII 1822:

Anlangend das von mir übersendete Präparat, so liebe ich gleichfalls das schwarze Wachs nicht, weil es endlich schmutzig und grau ja abscheulich wird. Das rothe mag ich aber auch nicht, weil manche Sachen sich schlecht darauf ausnehmen und es am Ende doch auch verschiesst. Habe Erfahrungen darüber gemacht.

Also derowegen und deshalb, aus solchen Gründen und Ursachen bin ich längst davon abgekommen, mir das Material, worauf ich meine Präparate hefte, von der *Apis mellifica* bereiten zu lassen, sondern habe die *Bombyx mori* dazu erwählt. Wie solches Ew. Liebden bei näherer Betrachtung ohne Brille wahrzunehmen geruhen werden. Möglich vielleicht, dass der Weingeist sich etwas gefärbt hat, da wegen Eile das Seidenzeug nicht hat ausgewässert werden können (2). Runde Gläser habe ich gleichfalls lieber, aber nur für runde, d. i. cylindrische..... (hier sind zwei Worte unleserlich. Lühe.) Körper, nicht aber für flache Präparate eben darum, weil sie vergrössern u. zwar ungleich und gerade dadurch Zerrbilder liefern.

(2) Von Julius Leo Berlin 1820. — (Randbemerkung von Bremser).

(3) Im Original steht Echinoccus.

gehabt. ich war arm und fühlte es nicht, ich habe oft sehr vergnügt eine Mahlzeit mit blossen trockenen Brod gehalten, allein allmählig mit grösseren Einnahmen haben sich mehr Bedürfnisse gefunden und jetzt lebe ich etwas luxuriös. Meine Bibliothek kostet mir schon über zwölf tausend Thaler, ich kaufe Kupferstiche u. s. w. halte aber genaue Rechnung und gebe jährlich weniger aus als ich einnehme. Ich halte dafür, dass man bey mehr befriedigten Wünschen und Bedürfnissen mehr Vergnügen hat, als bey weniger. Allein es würde mir nicht schwer werden, zurückzutreten. Im Kriege versagte ich mir Wein, Kaffe, Zucker, Gesellschaften, und es ward mir nicht schwer. Allein warum ohne Noth sich etwas Erlaubtes versagen? Ein geiziger Lord sagte zu seinem verschwenderischen Neffenr er ruinire sich, warum er nicht lebte, wie er? Der Neffe antwortete sehr gut, dazu wäre es noch immer Zeit, wenn er ruinirt sey.

Jetzt habe ich nicht Zeit etwas auszusuchen, da Rust, der Ueberbringer dieses Briefs so schnell reist. allein Bethmann (1), der gegen das Ende des künftigen Monaths nach Wien reist, soll meinen ganzen Vorrath von Gymnorhynchus mitbringen. Ich habe sehr bestimmt vier Rüssel gesehen, allein ob sie noch zu sehen sind, das weiss ich nicht.

Rust kann mir wahrscheinlich aus Adelsberg oder Triest einige Proteus mit einem Courier schicken. Ich möchte gern Reproductionsversuche damit machen; die ich in Rom machte, fielen ganz negativ aus. Dazu hätte ich sie gerne so frisch als möglich.

Ich umarme Sie mit der herzlichsten Freundschaft.

Ihr D. K. A. Rudolphi.

Berlin May 6. 823.

Mein allerliebster Herr und Freund

Sie haben wahrlich einen Spiritus familiaris, dass Sie bey Bethmanns Reise so recht prophezeyt haben. Seine Reise wird wohl erst in ein Paar Monathen stattfinden. Sie muss geschehen, allein das neue Theater, wobey er Director ist, macht so viel Schwierigkeit, als ob ein ganzer Staat eingerichtet werden sollte. Bey den menschl. Einrichtungen ist doch alles anders, als bey denen der Natur. Einen Elefanten zur Welt zu bringen kostet ihr einen Haufen Zeit mehr, als eine Laus kostet; uns wird alles zu Elefanten.

Statt des ganzen zweyten Bandes erhalten Sie dessen Hälfte, die andere Hälfte, womit Gottlob das ganze geschlossen ist, soll zu Ostern Ihnen zu Füssen gelegt werden (2).

Von Würmern diesmal kein Wort, Olfers drillt mich viel, dass ich mich daran machen soll, die neuen Sachen aus Brasilien fertig zu machen; allein ich halte Sie immer zum Schutze vor.

(1) Ein mit Rudolphi befreundeter Schauspieler.

(2) Bezieht sich auf Rudolphi's Grundriss der Physiologie, von welchem Bd. II Abtlg. I im Jahre 1823 erschienen ist.

Obgleich ich kein Wort von Würmern sagen wollte, so muss ich Sie doch curiositatis gratia fragen : haben Sie schon Distomata aus Hühnereyern? Eschholz hat mir aus Dorpat zwey geschickt. Mir brachte auch ein Mal Jemand etwas aus einem Hühnerey das so aussah (1), in dem ich aber doch nichts organisches entdecken konnte.

. . . . . .

Je vous embrasse de tout mon cœur. Vi baccio le mani. Ich bin Euer Gnaden gehorsamster Knecht. D. K. A. R.

Berlin Jul. 21. 823.

. . . . . .

Nächstens wird wohl Professor Rosenthal aus Greifswald, der Fischmann, zu Ihnen kommen. Ich werde ihn suchen zu bereden, nach Triest zu gehen, da kann er für uns den Gymnorhynchus besorgen. Wenn Sie haben wollen, was ich noch davon besitze, so schicke ich es Ihnen gern.

Jetzt muss das Ende meiner Physiologie besorgt werden. Dann ein Verzeichnis des anat. Museums. Dann, hoffe ich, soll es zu den Entozois gehen, wobey ich eigentlich gern gleich ginge, wenn es ginge.

Gott erhalte Sie und mich frisch und gesund, dass wir das Kapitel recht gründlich abmachen. So bald thut es uns keiner wieder nach. Er muss ja seine Freude selbst daran haben.

Wenn Sie Kletten sehen, so grüssen Sie ihn.

Von Herzen Ihr

D. K. A. R.

Apropos, wie Sie mir von rarissimis aus Italien schrieben, ward ich wie verklärt und glaubte der Cananus sey von Ludwig Frank endlich angelangt, allein, allein, allein, allein, wie kann der Mensch sich irren! (2)

B. Jan. 24. 824.

Allerliebster Herr von Bremser

Eben fällt mir ein, dass ich Ihnen noch nicht zum Neuen Jahre Glück gewünscht (oder *gewunschen* auf gut wienerisch) und ich habe nichts Eiligeres und Schleunigeres zu thun, als Ihnen zu wünschen, dass es bleibe, wie bisher; mir wüsste ich auch nichts Besseres zu wünschen.

(1) Hierzu eine Umriss-Zeichnung am Rande.

(3) « Cananus de musculorum administrationibus. Ferrarae (1542), ein kleines seltenes Büchlein in klein Quart, jedoch nicht so selten, als viele glauben, denn ich kenne 10-12 Exemplare davon, wovon eins in Dresden ist ». (Rudolphi an Bremser, de dato 18 April 1822.) Rudolphi erwarb das Buch um 24 Ducaten durch Vermittelung von Bremser und Ludwig Frank (Parma) aus dem Nachlass eines italienischen Gelehrten und von diesem, sich lange hinziehenden Geschäft ist in Rudolphi's Briefen an Bremser aus der Zeit von 18 April 1822 bis zum 17 Septbr. 1824 sehr vielfach die Rede. Vergl. unten den Brief unter dem letzteren Datum.

Wir sind gesund, haben Arbeit vollauf, unser Auskommen, und stehen bey guten Menschen gut. Was darüber ist, ist vom Uebel.

. . . . . .

Sub Rosa. Soemmering hat mir kürzlich geschrieben u. will gar zu gerne aus seinem neuen Wurme ein neues Genus machen? Herr Rede, Dein Knecht Höret!

Von A bis Z, von O bis Ω ganz Ihr D.. K. A. Rudolphi.

Berlin März 13. 824.

Um nicht zu vergessen, dass ich von Würmern schreiben wollte, fange ich damit an, und spare meinen Dank dür die folgende Seite.

Sollten wir uns nicht schämen, dass wir in der *Hauskatze* kein Distoma gefunden haben! Ein ehemaliger Schüler von mir, Doctor Creplin in Wolgast (einer Stadt in Neu-Vorpommern) hat mir eine ungeheure Menge davon geschickt, aus der Gallenblase und den Gallengängen; zuerst hat er sie im August, hernach zu allen Zeiten gefunden, was aber sonderbar ist, immer todt und durch kein Wasser zu erwecken (1). An eben den Orten dieselbe Art bey dem Fuchs, die übrigens, wie sich erwarten liesse, neu ist. Ich sende Ihnen nichts davon, weil Sie davon wahrscheinlich bald selbst genug gefunden haben werden. Er hat mir auch ein Exemplar einer bey einem Aal (Anguilla) gefundenen Tænia und Fragmente eines Bothriocephalus geschickt, den er bey der Hauskatze ebenfalls gefunden hat. Ich habe den letzteren nicht untersucht, allein in Pommern wo so viel Fische gegessen, und die Eingeweide den Katzen gegeben werden, wundert mich ein Bothriocephalus bey der Katze nicht, und die Untersuchung mag wohl einen B. des Herings oder dergl. darstellen.

Habe ich Ihnen die sonderbare Tænia gesandt aus dem Polypterus Bichir, einem aegyptischen Fisch, sonst wäre es doch vielleicht gut. Ich will Ihnen, wenn Sie wollen, mein ganzes Glas senden. Ich habe sie einstweilen T..... (2) getauft, und fand sie den 25sten Junius 1822 in den Därmen jenes Fisches, bey den mehrsten sah ich am Kopf nur einzelne Papillen, zuletzt aber bey einer zurückgebogenen Haken, wie bey den bewaffneten Doppellöchern. Wenn man wollte, könnte man leicht ein neues Genus davon machen (3).

(1) Auch wenn die Katzen erst vor ein Paar Stunden getödtet waren (Randbemerkung von Rudolphi).

(2) Nicht veröffentlichter Manuscript-Name.

(3) Hierzu eine Skizze des Scolex von *Polyonchobothrium polypteri* (Leydig). Rudolphi hatte übrigens in der That diesen Cestoden bereits früher an Bremser gesandt, denn er schreibt am 7. Juli 1822:

« Für Ihre Sammlung übersende ich . ... ein Glas mit Tænia. ..... m. die ich ganz kürzlich im Darm des seltsamen Polypterus Bichir aus Aegypten gefunden habe. Der Bandwurm ist eben so seltsam wie der Fisch, ich finde nämlich den Kopf so behakt, wie bey manchen Distoma's das Vorderende. Haben Sie die Güte ihn genau zu untersuchen. Die Haken sieht man am besten an den allerkleinsten Exemplaren ».

Auch diesem Schreiben ist eine Skizze des hakentragenden Scheitels des Skolex beigefügt.

V. Olfers nämlich, der als Legationssecretaire nach Neapel geht, (er heisst sonst Legationsrath) und den Sie dort benutzen können, da er für Sie alles wie für mich thun wird, sagte mir, ob es nicht gut seyn würde, wenn Sie das neue Genus der Rundwürmer, das Nitzsch in Ersch und Gruber's Encyclopädie (1) beschrieben und abgebildet hat, mit aufnehmen wollten. Ich sagte, ich wollte Ihnen das schreiben, u. auf einer Supplementtafel könnten Sie allerley Curiosa, auch das Soemmeringianum, mit aufführen, und so auch jene seltsame Tænia.

Gut wäre es auch, wenn Sie ein Blatt deutschen Textes beylegten, und darauf angaben, welche Würmer der Hausthiere abgebildet wären, u. wo sie hauseten. Das reizt die Oeconomen. Unter den Subscribenten nämlich ist z. B. der Graf v. I.... dem der lat. Text nicht hilft. Doch nein, lassen Sie das gut seyn. Ich will ihm schon so ein Blatt schreiben. Es passt doch nicht recht.

Nun zu andern Dingen.

. . . . . .

Gott befohlen.

Ihr treuer Freund D. K. A. R.

Berlin Aug. 5. 824.

. . . . . .

Ich armer Mensch bin fast, so lange ich hier bin, Mitglied des Senats, ein Mal als Rector, fünfmal als Decan, und sonst als Senator; dies Jahr (1824/25) wollte ich gewiss frey seyn und man hat mich zum zweyten Male zum Rector gewählt. Es bringt Ehre und Geld, aber was meine Physiologie dazu sagen wird, weiss ich nicht.

Berlin 7br. 17. 824.

Mein theuerster Freund

Glück auf, dass Sie das schöne Werk vollendet haben, welches für immer seinen Werth behalten wird und mir schon bey meinen öffentlichen Vorlesungen über Eingeweidewürmer die besten Dienste geleistet hat. Ich werde in diesen Tagen für Rusts Repertorium eine Recension davon (mit meinem Namen) machen, obgleich ich seit 14 Jahren nicht recensirt habe. Hier halte ich es für Pflicht.

Sie haben mich vielleicht brieffaul gehalten, und ohne Noth darf ich auch nicht Briefe schreiben, da ich so schon so viel zu thun habe, und dies Jahr als Rector noch mehr; allein *heute* habe ich erst Ihr Packet erhalten, und da Sie schnelle Antwort fordern, so erfolgt sie sogleich.

Meinen allerschönsten Dank für Ihre grosse Güte. Heuberger ist wirklich ein Genie, und ich freue mich sehr über seine Arbeiten. Sagen Sie

(1) Theil IX. Hedruris androphora (Ascaris olim dubie) ex ventriculo Tritonis taeniati. Seine auf der vorhergehenden Tafel abgebildeten Holostomata scheinen mir noch immer Amphistomata. — (Randbemerkung Rudolphi's).

ihm in meinem Namen viel Schönes, und bitten Sie ihn ja, dass er von allen neuen Sachen ein Exemplar für mich zurücklegt und Ihnen gelegentlich zustellt Auch die silbernen Medaillen waren mir sehr angenehm, vier davon waren mir gänzlich unbekannt und nur eine davon hatte ich (1).

Es ist etwas Luxus für einen Privat-Mann, den Cananus besitzen zu wollen; allein ich bin mit meiner Büchersammlung so weit gegangen, dass er ihr einst nützlich seyn wird. Ich habe vielleicht 15000 Bände, und meine Bücher und Medaillen kosten mir schon an 18000 Thaler (Das bleibt unter uns); da darf man nur vorwärts gehen. Ich habe die letzten Jahre jährlich ein Paar tausend Thaler darauf gewandt, und wenn ich meinen Kindern wenig in Capitalien hinterlasse, so haben sie dereinst in meinen Sammlungen mehr, als sie von mir fordern können, da ich nichts ererbt, sondern alles verdient habe. Ich halte keine Equipage, wie ich wohl könnte, ich gebe keine Gesellschaften, spiele nicht u. s. w. sondern meine Erholung sind meine Bücher u. s. w. Dies als Apologie, damit Sie mich nicht für toll halten. — Der Cananus ist übrigens dadurch, dass er zwischen den andern Sachen gebunden war, vor Beschreibsel sicher geblieben, in der Dresdner Bibliothek, und in dem Exemplar, das ich in Rimini sah, ist er nicht so gut weggekommen; also nochmals meinen besten Dank.-In Paris haben sie ihn nicht einmal. In Deutschland sind jetzt drey Exemplare.

. . . . . .

Bald muss ich Ihnen wieder ein Päckchen Bücher für Olfers schicken, in einer Sprache, von der Sie wohl eben so viel verstehen, als ich, nämlich gar nichts, d. h. Sanskrit. Es ist jetzt hier sehr Mode.

Ihr treuer Freund D. K. A. R.

Berlin Jan. 31. 825.

Würdiger, Lieber, Getreuer

Sintemalen Ewer Glückwünsch mich sehr gerührt hat, so will ich Ihnen nicht verhehlen, dass in den Thränengängen des Pferdes (den grossen Ausführungsgängen der Thränendrüse) eine Spiroptera hauset, die ich lacrymalis genannt habe, ohne meinen Verstand über den Namen zur Ungebühr anzustrengen. In der vollkommenen oesterreichischen Monarchie mögen wohl die Pferde keine Thrünen zu vergiessen haben, und in dem Falle stehe ich damit zu Diensten, sonst kann man sie aus den grossen Mündungen der Thränengänge leicht herausdrücken (unter dem oberen Augenliede), oder was noch besser ist, sothane Gänge mit einer (nur nicht Papier-) Scheere aufschneiden, wo man die Bestiolas darin liegen sehen thut.

. . . . . .

Mit Herz und Mund

Ihr treuer Freund D. K. A. Rudolphi.

(1) Am 23. Mai 1824 hatte Rudolphi Bremser gebeten, ihm sämmtliche von dem in Wien wohnhaften « Medaillieur » L. Heuberger hergestellten Medaillen zu besorgen, « wenn es auch 50 u. mehr wären ».

MISSION DE M. LE Vte DU BOURG DE BOZAS EN AFRIQUE CENTRALE.

NOTES ET OBSERVATIONS
SUR LES MALADIES PARASITAIRES

PAR

le Dr EMILE BRUMPT

I. — Note sur quelques cas de paludisme et sur un cas de mycétome observés à Djibouti, en collaboration avec les Drs BOUFFARD et J.-A. CHABANEIX, médecins de première classe des colonies.

Paludisme. — Nous avons examiné, à Djibouti, le sang de malades qui présentaient de la fièvre, et nous pouvons conclure :

1° Que, toutes les fois que nous avons trouvé l'Hématozoaire de Laveran, il s'agissait d'Européens qui s'étaient impaludés dans d'autres colonies, d'Arabes et d'Abyssins récemment arrivés de leur pays où ils avaient contracté la fièvre ;

2° Qu'en dehors de ces cas, nous n'avons pas observé dans le sang le parasite du paludisme.

Tous les Moustiques capturés dans les divers quartiers de la ville, toutes les larves recueillies appartenaient à différentes espèces du genre *Culex*.

Si Djibouti paraît indemne de paludisme, il n'en est pas de même des environs. Dans un rayon de 4 à 5 kilomètres autour de la ville, nous avons trouvé deux foyers de paludisme :

1° Le premier au point dit Gahalmahen, où se trouve une usine à chaux, à 5 kilomètres de Djibouti, à l'embouchure d'une rivière dont le lit est presque toujours à sec. Presque tout le personnel de l'usine a été impaludé. Chez trois Français et quatre Arabes, nous avons observé l'Hématozoaire ; la forme en croissant a été la plus commune. Ces trois Français n'avaient jamais eu la fièvre paludéenne et n'avaient jamais séjourné dans des pays paludéens.

La chasse aux Moustiques, faite le jour, nous a procuré des *Culex* ;

le soir, au crépuscule, nous n'avons capturé que des *Anopheles* (1). Contrairement à l'opinion généralement admise, qui fait de l'eau douce l'habitat exclusif des larves de Moustiques, c'est dans des flaques d'eau très saumâtre que nous avons récolté les larves de *Culex*. Quant aux larves d'*Anopheles*, nous n'avons pas découvert leur lieu de pullulation.

2° Le deuxième foyer de paludisme est, à 4 kilomètres de Djibouti, le lieu dit Amboulie, où se trouve une agglomération composée de jardiniers arabes et d'un poste de miliciens somalis. Amboulie est situé sur la rivière, le plus souvent tarie, qui se jette dans la mer, 3 ou 4 kilomètres plus loin, à Gahalmahen, premier foyer de paludisme. De nombreux puits ont été creusés dans le lit de la rivière ; plusieurs sont abandonnés et contiennent des eaux croupissantes.

Dans le sang d'un Italien, jardinier à Amboulie, nous avons trouvé des corps sphériques et des corps en croissant. Cet Italien était malade depuis cinq semaines ; il n'avait jamais eu de fièvre avant cette attaque.

Chez un milicien somali du poste d'Amboulie, nous avons observé le sang à plusieurs reprises. Les accès se sont d'abord présentés sous la forme tierce ; sept examens de sang ont été négatifs. Traitée par le sulfate de quinine, la fièvre a disparu. Elle a réapparu une douzaine de jours après, sous la forme intermittente quotidienne. Nous avons alors trouvé dans le sang des corps sphériques intra et extra-globulaires. Ce milicien n'est jamais sorti du pays somali, et c'est la première fois qu'il a la fièvre.

Les Moustiques que nous avons capturés à Amboulie appartenaient aux genres *Culex* et *Anopheles*. Nous avons recueilli des larves et des nymphes d'*Anopheles* et nous les avons fait éclore en captivité. Nous avons tenté de leur inoculer l'Hématozoaire en leur faisant piquer un malade atteint de paludisme, mais nous n'avons pas réussi ; les Moustiques sont morts avant que nous ayons pu observer l'enkystement des zygotes dans la paroi de leur estomac.

Mycétome. — Ahmed, Soudanais de Souakim (22 ans environ, taille de 1m90, musculature puissante), se présente à nous, porteur

(1) *Anopheles costalis* Lœw, d'après la détermination de M. le professeur R. Blanchard.

d'une tumeur de la plante du pied gauche (fig. 1). Cette tumeur, arrondie, forme saillie sous le pied, elle empiète sur le bord externe. Son diamètre est de 80mm. Comprise dans le deuxième quart antérieur du pied, elle correspond aux 5e, 4e et 2e métatarsiens, et sa limite postérieure à l'articulation de Lisfranc. La saillie qu'elle fait sous le pied est d'environ 15mm. Ses bords sont nettements surélevés au-dessus des téguments voisins. Sa surface est de couleur rouge vineux, tendue, rénitente, parsemée d'une quinzaine de cratères par lesquels s'échappent, au milieu d'un liquide ichoreux, d'odeur fétide, des grains noirs, truffoïdes, de forme irrégulière, dont le diamètre ne dépasse pas 1mm5.

Fig. 1

Le stylet pénètre très facilement dans les cratères. Au centre de la tumeur, il s'enfonce d'abord sans résistance, puis dans le tissu friable des métatarsiens à une profondeur de 6 centimètres. L'exploration provoque l'issue de liquide sanguinolent et de grains noirs ; elle est peu douloureuse. En dehors de la tumeur, les téguments du pied sont en bon état ; on n'observe rien d'anormal à la face dorsale. Le malade marche, quoique avec difficulté, sur la pointe et le bord interne du pied. Les douleurs spontanées sont nulles ; provoquées, peu intenses. Pas d'engorgement ganglionnaire ; pas de fièvre ; état général très bon.

La tumeur a débuté, il y a quatre mois, par un petit bouton à la plante du pied. Le Soudanais était alors, dans le désert somali,

employé aux travaux du chemin de fer. Quand ce bouton s'est ouvert, des grains noirs sont sortis avec du pus. Sa tumeur a grossi peu à peu, des abcès successifs se sont ouverts, et par les cratères ainsi formés se sont écoulés les grains noirs caractéristiques de la maladie.

Nous avons recherché vainement dans les antécédents du malade la cause de sa maladie. Notons seulement que cet indigène marche nu-pieds, sans défense contre les nombreuses épines qui jonchent le sol ; il est arrivé de son pays depuis six mois.

Examen des grains noirs. — Les grains mélangés au pus sont isolés par un simple lavage à l'eau ; ils sont plus denses que l'eau et se rassemblent rapidement au fond du tube.

Ces grains sont souvent agglomérés, mais peuvent être facilement séparés. Ils sont de couleur noire, durs au toucher et s'écrasent difficilement entre deux lames de verre. Ainsi que l'indique Le Dantec, ils sont insolubles dans la potasse et l'acide chlorhydrique, solubles dans l'acide nitrique à chaud, qu'ils colorent en jaune orangé. La dissociation d'un de ces grains élémentaires le montre composé : 1° d'une membrane d'enveloppe, mince, résistante, de couleur brun roux par transparence et constituée par un feutrage de filaments mycéliens ; 2° d'une partie centrale, qui s'écrase plus facilement : elle est semblablement constituée, mais le feutrage semble plus lâche. On constate la présence de Bactéries nombreuses et d'espèces variées, qui semblent entourer les grains, mais non provenir de leur masse.

Traitée à chaud par une solution concentrée de potasse caustique, la préparation s'éclaircit et montre plus nettement la structure des grains noirs. Les filaments mycéliens sont très nombreux. Il est difficile de les suivre sur un long trajet, mais on peut cependant reconnaître un trajet de 30 à 40 μ ; ils sont disposés sans régularité et présentent des ramifications. Les filaments terminaux montrent parfois des cloisonnements. La largeur du filament varie entre 2 μ et 2 μ 5.

Les tentatives de culture sur bouillons de paille, de foin et de viande n'ont pas permis de constater le développement des filaments.

Le malade a refusé toute intervention opératoire et ne s'est plus

représenté à la consultation, malgré nos conseils et nos sollicitations.

Le Dr Lowitz, médecin des colonies, a déjà signalé un cas de mycétome à Djibouti ; mais nous manquons de renseignements sur l'origine du malade.

L'un de nous, le Dr Chabaneix, a observé également à Djibouti un cas de mycétome à grains jaunes chez un Arabe. La maladie datait de cinq ans et avait débuté, au Caire, par un petit bouton à la plante du pied gauche. Depuis un an, le pied droit était envahi. L'examen microscopique n'a pu être fait. — Djibouti, 20 mars 1901.

II. — Note sur les premières manifestations paludiques chez les Somalis.

Nos observations ont porté sur de jeunes Somalis n'ayant jamais eu de paludisme dans leur pays. Sur les vingt-et-un chameliers Somalis employés par la Mission, quinze seulement furent envoyés pour garder les Chameaux dans un endroit réputé malsain ; ils étaient de garde deux jours par semaine. Les atteintes du climat ne se firent pas attendre. Douze jours après notre arrivée à Harrar, il y eut un premier cas de paludisme ; à chaque relève de garde, un nouveau cas se déclarait ; en trois semaines, il y eut huit Hommes malades, plus de la moitié par conséquent.

Chez ces huit Hommes, les premières atteintes du paludisme se sont manifestées d'une façon tout à fait normale, sous forme d'une fièvre continue, la température oscillant pendant cinq ou six jours entre 39° et 41°, suivant les individus. Dans cinq cas, la langue était rouge vif, légèrement saburrale ; dans deux cas seulement, courbature générale, céphalalgie, douleurs au niveau de la rate et vomissements alimentaires. La rate était manifestement tuméfiée dans deux cas.

Les Hématozoaires recherchés dans le sang périphérique, dans le sang frais et coloré, n'ont été constatés que dans quatre cas, et jamais au début de la maladie ; c'est vers le quatrième ou le cinquième jour que je les ai rencontrés. Je n'hésite pas néanmoins à considérer les trois cas sans Hématozoaires, à cause de la similitude des symptômes, comme relevant du paludisme.

Voici quelques détails sur les trois premiers cas que j'ai eu à soigner :

Premier cas. — Orsamma Abdi, Somali Aber Aoual de 22 ans, se présente à la visite, le 16 mai, trois jours après le début d'une fièvre intense. Température axillaire à 6 heures du soir : 39°5. Un premier examen du sang reste négatif ; un second examen, le lendemain, ne me renseigne pas davantage ; la température se maintient toujours entre 39 et 39°5. Le surlendemain, c'est-à-dire le 6e jour de la maladie, la température monte à 40°6 à 4 heures du soir ; le sang est rempli d'Hématozoaires de la fièvre tierce bénigne à divers états de développement, surtout un grand nombre de corps sphériques libres.

Le 19 mai à 6 heures du matin, 36° ; le sang renferme des formes jeunes bien vivantes du parasite et je pronostique un accès probable pour le soir ou le lendemain. Au moment où j'apporte de la quinine au malade, ce dernier venait de témoigner toute sa confiance à un rebouteur Somali, qui était en train de lui aspirer du sang au niveau d'une scarification et lui avait enlevé environ 150 grammes de sang. Je fis de suite cesser l'opération et je partis, sans donner la quinine. A mon grand étonnement, l'accès que je prévoyais ne se produisit pas et il me fut impossible de retrouver des Hématozoaires le lendemain et les jours suivants. Cette guérison définitive, le huitième jour de la maladie, sans l'intervention de la quinine, est-elle spontanée ou a-t-elle été provoquée par la saignée ?

Deuxième cas. — Samater Abdi, Somali Aber Aoual de 19 ans, se présente également le troisième jour de sa fièvre, le 20 mai. Température axillaire 40°9. L'examen du sang est négatif, du 20 au 24 mai ; la température oscille entre 40° et 40°5. Ce n'est que le septième jour de la maladie, le 24 mai, que nous avons trouvé les parasites endoglobulaires dans le sang périphérique. La quinine administrée en temps voulu, c'est-à-dire au moment où la température est aussi peu élevée que possible, fit disparaître les Hématozoaires et la fièvre en cinq jours, la température oscillant entre 36° et 36°5. Malgré le traitement, le malade restait sans force et sujet à des maux de tête violents. Le 1er juin, quinze jours après le début de la fièvre, je trouvai le sang rempli de corps en croissants.

Troisième cas. — Mahmoud, Somali Aber Aoual de 22 ans. Le

quatrième jour de la maladie, le 20 mai, température axillaire 40°9 ; pas d'Hématozoaires. Le lendemain et le surlendemain, fièvre continue avec les symptômes habituels, mais pas de parasites. Le 23 mai, le septième jour de la maladie, accès violent, 41°, prostration très grande ; je trouve quelques Hématozoaires et quelques leucocytes mélanifères. Le malade est soumis pendant quatre jours à la médication quinique ; la fièvre disparaît, mais les maux de tête persistent. Plusieurs examens du sang sont négatifs. Seize jours après le début de la fièvre, je trouve un grand nombre de corps en croissant dans le sang.

L'observation de ces Hommes, si dûrement éprouvés par le paludisme en un point où Abyssins, Somalis, Soudanais, Gallas tombent invariablement malades, me porte bien peu à admettre une accoutumance quelconque chez les Noirs : ils tombent aussi rapidement que les Blancs et présentent des formes aussi graves que ces derniers. L'Hématozoaire inoculé suit son évolution fatale et réagit toujours d'une façon à peu près identique sur l'organisme humain, quel qu'il soit, et l'éprouve plus ou moins, suivant l'état physique dans lequel il se trouve. L'accoutumance ne semble pas exister, car tous les indigènes, même des pays toujours réputés comme palustres, contractent la fièvre avec une grande facilité. Un fait qu'il est même curieux de relater, c'est que les Gallas savent très bien qu'en évitant les piqûres des Moustiques, on évite par là même la fièvre ; mais, bien que ces mêmes Gallas connaissent la différence entre le *Culex* et l'*Anopheles*, d'après la différence de bruit qu'ils font en volant, ils craignent au même degré les uns et les autres. — Harrar, 3 avril 1901.

III. — Note de médecine vétérinaire. — Pathologie canine exotique.

L'acclimatement des races de Chiens européens dans les pays chauds présente des difficultés considérables et jusqu'à présent tous les essais que l'on a tentés ont été peu encourageants. Ayant eu l'occasion de suivre journellement l'état sanitaire de quatre Fox-terriers, emmenés par la Mission, je vais résumer mes observations dans les quelques lignes qui suivent.

Les quatre animaux, embarqués à Marseille le 10 janvier 1901,

arrivent à Suez le 17 du même mois. Malgré la température déjà assez élevée de cette ville, ils se livrent pendant plusieurs jours à leurs chasses favorites après les Chats et les Rats. Dès leur arrivée à Djibouti, le 30 janvier, leur ardeur diminue ; ils chassent pendant près d'une semaine, puis leur appétit diminue progressivement ; en peu de temps, ils changent d'aspect.

Le premier Chien meurt quinze jours après notre arrivée à Djibouti ; c'était le plus vigoureux de tous. Après une course dans la ville, il revient à l'hôtel, où il est pris d'une attaque simulant l'apoplexie, avec évacuation d'urine par jets et de matières fécales ; une saignée que lui fait M. du Bourg le remet en peu de temps, mais il conserve de l'incoordination des mouvements volontaires et une ataxie locomotrice des plus nettes. Une seconde attaque l'enlève deux jours plus tard. L'autopsie ne fut malheureusement pas pratiquée, mais le diagnostic d'insolation céphalo-rachidienne s'impose.

Un second Chien succombe le 28 février, environ un mois après son arrivée à Djibouti. Son état d'anémie et de cachexie s'accentuait tous les jours ; refus des aliments, essoufflement, fatigue, somnolence, abcès en divers points, œdème du museau, lèvres et téguments absolument exsangues : tels étaient les principaux symptômes. L'autopsie fut pratiquée et donna les résultats suivants :

Tête œdématiée, langue sortant de la gueule, bave fétide, peau jaune paille, infiltration du tissu sous-cutané du cou et de la tête. Œdème du flanc droit.

Cage thoracique. — Plèvre gauche contenant environ 20 grammes de liquide hémorrhagique. Plèvre droite en contenant environ 35 grammes. Infiltration œdémateuse du médiastin, concrétions blanches sur la plèvre pariétale. Péricarde et cœur sains. La trachée est remplie d'un liquide spumeux. Le tissu pulmonaire est sain.

Cavité abdominale. — Foie, rate et rein normaux, sans parasites. Le mésentère et les épiploons sont couverts de petites concrétions blanches. Pas de liquide ascitique. La vessie renferme environ 150 grammes d'urine jaune d'or. L'estomac renferme un liquide noirâtre provenant de sang partiellement digéré. L'intestin grêle est rempli de bile et de sang digéré ; le gros intestin renferme également un liquide sirupeux hémorrhagique.

L'absence complète de Vers intestinaux pouvant produire de

semblables troubles digestifs élimine l'origine parasitaire d'une semblable anémie.

Les deux animaux restants présentèrent les mêmes symptômes d'essoufflement, de fatigue et d'anorexie. Quand la Mission quitta Djibouti, le 1er avril, l'un deux ne put être emmené, tant il était faible ; le second, une petite Chienne qui venait de mettre bas et qui avait été forcée de rester dans sa niche moins exposée au soleil, fut emmenée, malgré sa faiblesse. Nous pensions pouvoir la sauver, mais il fallut l'abandonner agonisante, six jours après notre départ.

A part le premier Chien, mort rapidement d'insolation, les autres subirent plus lentement l'action débilitante du soleil. Cette anémie des Chiens, comme celle de beaucoup d'animaux domestiques européens transportés dans les régions tropicales, montre bien que le soleil seul peut intervenir pour créer en pathologie humaine des anémies pernicieuses, en dehors même des atteintes du paludisme, et qu'en tous cas il peut aggraver considérablement l'anémie que donnent toujours des atteintes répétées de paludisme. — Gueldessa, 18 avril 1901.

IV. — Le paludisme à Harrar.

Le paludisme est inconnu dans le désert somali, que nous venons de traverser en 21 jours, de Djibouti à Harrar. J'ai pourtant trouvé des larves d'*Anopheles* à Mordali et des *Culex* en divers points.

Nous sommes campés aux environs de Harrar, dans un jardin situé à 50 mètres d'un ruisseau où j'ai trouvé des centaines de larves d'*Anopheles*. Ce jardin n'étant pas habité, il n'y a pas de paludisme dans la localité, mais c'est une maladie endémique dans les pays que nous visiterons dans quelques jours. Les larves ont été recueillies à une altitude de près de 2000 mètres, ce qui a quelque intérêt. Je les élève et vous enverrai les Insectes parfaits. Inutile de vous dire que les moustiquaires sont installés tous les soirs (1). — Harrar, 24 avril 1901.

(1) Extrait d'une lettre à M. le Prof. R. Blanchard.

V. — Fréquence de la myase en Abyssinie.

Les cas de myase sont fréquents sur les bestiaux en Abyssinie, et les voyageurs ont malheureusement trop souvent l'occasion de voir les plaies produites chez les animaux domestiques par les fatigues du voyage ou la dent des animaux féroces (Hyène, Léopard) se remplir en peu de jours de larves de Diptères. La Mouche qui pond ainsi dans les plaies sera déterminée ultérieurement. Elle mesure de 10 à 15^{mm} ; la tête est d'un blanc argenté à la partie antérieure et porte deux gros yeux rouge brique ; le thorax et l'abdomen sont d'un vert métallique ; les pattes et les ailes sont noires et identiques à celles des Mouches domestiques. Les œufs sont pondus par paquets dans les plaies récentes ou anciennes. Les larves éclosent en 24 heures et, au bout de 6 à 8 jours, peuvent se transformer en nymphes. Ces dernières donnent naissance aux Mouches adultes en 7 à 8 jours. Ce Diptère n'est qu'un parasite facultatif : à l'état normal, il se développe sur la viande conservée à l'ombre dans un endroit humide, mais surtout dans les matières fécales qu'il fait disparaître avec une grande rapidité ; c'est lui seul qui est chargé de cet important service de voirie dans la ville de Harrar.

Une fois que les larves se sont développées dans une plaie, elles font des ravages assez considérables, à l'aide des crocs acérés qui garnissent leur bouche : eles se creusent, dans le tissu cellulaire sous-cutané et même dans les muscles, des trajets sinueux qui compromettent singulièrement la cicatrisation et la régénération des tissus altérés. Tous les voyageurs en Abyssinie ont pu constater ces lésions.

L'Homme est plus rarement atteint que les animaux, mais l'infection par des larves de Mouches de plaies laissées à l'air libre est une complication assez fréquente. Je n'ai pas encore eu l'occasion d'observer des faits de ce genre, mais j'ai eu communication de plusieurs cas. Le premier est celui du Dr Chabaneix, qui eut l'occasion de soigner un jeune Abyssin dont le cuir chevelu était criblé de tunnels dans lesquels les larves pullulaient ; la porte d'entrée avait été une simple érosion traumatique, non soignée, des téguments ; l'extirpation des larves et quelques lava-

ges antiseptiques suffirent pour enrayer le mal. Le second cas a été observé par le Dr Vitalien; il dut pratiquer l'amputation du bras chez un indigène qui avait eu l'avant-bras littéralement dévoré par des larves identiques à celles que l'on trouve dans les plaies des animaux.

Les larves recueillies dans les plaies s'élèvent très facilement dans de petites boîtes métalliques garnies d'un chiffon ou de ouate humide. J'ai entendu parler, par plusieurs Abyssins et Somalis absolument dignes de foi, de Vers qui vivaient dans les plaies de l'Homme. Il est donc certain que ce genre de myase est assez fréquent en Abyssinie; selon toute vraisemblance, la Mouche qui attaque l'Homme est celle-là même qui attaque aussi les animaux domestiques.

Le traitement est extrêmement simple : un lavage au permanganate de potasse au deux-millième ou au sublimé suffit pour tuer les larves. — Harrar, 8 mai 1901.

VI. — Quelques mots sur la biologie des Culicides dans le pays des Somalis et en Abyssinie.

Tous les renseignements sur la biologie des Culicides pouvant être, dans l'avenir, d'une certaine utilité pour la prophylaxie du paludisme et de la filariose, nous allons résumer dans ces quelques lignes nos observations sur les animaux étudiés au cours de la Mission du Bourg de Bozas.

Il existe aux environs de Harrar trois espèces de *Culex* et une seule d'*Anopheles* (1). Les animaux adultes et les larves des uns et des autres semblent identiques à ceux que l'on rencontre à Djibouti et dans le pays somali, où ils sont d'ailleurs peu abondants, sauf à Gueldessa où l'eau se trouve toujours en abondance. A l'état adulte, ces animaux craignent beaucoup la chaleur et meurent rapidement quand on les conserve dans des récipients secs; c'est pour cette raison qu'ils piquent tous exclusivement après le coucher du soleil. Leurs mœurs ont donc changé avec le climat; on sait, en effet, que dans les parties septentrionales de la France les Moustiques piquent toute la journée; j'ai été bien souvent piqué en plein jour

(1) *Anopheles costalis* Löw.

par des *Culex* et des *Anopheles* dans la forêt de Chantilly. Dans les espèces étudiées, les femelles seules piquent et s'attaquent aussi bien à l'Homme qu'aux animaux. Les mâles sont très fréquents près des habitations, mais ils ne se gorgent jamais de sang.

Les environs de Harrar présentent un sol propice au développement des *Anopheles*. Sur le sommet des blocs granitiques, qui donnent un aspect si caractéristique à cette région, se trouvent des vasques naturelles renfermant une eau très pure, dans laquelle les larves se développent avec une grande rapidité, grâce à la chaleur du milieu ambiant. On trouve des larves d'*Anopheles* en des points éloignés des rivières et situés à une certaine élévation ; cependant le séjour en un pareil endroit n'est pas trop à redouter pour l'Homme, si l'endroit est aride, car les Insectes éclos émigrent vers les régions boisées les plus proches, en général vers les arbres qui se trouvent toujours au bord des rivières. La possession abyssine de Harrar, bien qu'élevée de 1800 mètres, est donc loin d'être à l'abri des *Anopheles*.

Le développement des Culicides, dans ces milliers de récipients granitiques étanches qui couvrent la région, est d'ailleurs une réserve et, par conséquent, une menace permanente pour les régions tributaires des plateaux abyssins. Une averse un peu forte balaye les récipients et entraîne au loin les larves. Peut-être est-ce là, en partie tout au moins, la cause des épidémies de paludisme qui se déclarent dans des régions habituellement peu éprouvées, à la suite d'une série d'averses ayant déplacé le lieu de pullulation des Moustiques. Une connaissance bien précise de toutes les régions avoisinantes et une statistique pathologique précise, qui n'existent malheureusement pas, seraient nécessaires pour établir tous ces faits sur des données bien fermes.

En tous cas, la rencontre à Harrar de l'*Anopheles costalis*, comme à Djibouti et à Mordali (centre du pays Issa), laisse à penser qu'il est la cause probable du paludisme dans toute la vallée de l'Erer, qui s'étend jusqu'à l'Ogaden.

L'extension géographique des Culicides abyssins doit d'ailleurs être très considérable, car un grand nombre de fleuves partent du pays, répandant partout, à la suite des crues, les larves qui se développent dans les cours d'eau. A Gueldessa, la coïncidence d'une recrudescence des fièvres et des crues est bien manifeste.

Les larves de Culicides (*Culex* et *Anopheles*) vivent en bonne intelligence dans les mêmes flaques d'eau. Les larves de *Culex* se voient bien facilement ; elles sont toujours disséminées à la surface de l'eau et plongent quand on fait vibrer le sol. Les larves d'*Anopheles* sont beaucoup plus difficiles à voir ; leur immobilité relative fait qu'elles subissent, comme tous les corps flottants, l'action de la capillarité et se trouvent toujours sur les bords de la flaque d'eau, cachées entre les brindilles d'herbe ou les débris végétaux. Pour les mettre en évidence, il faut inspecter soigneusement les bords et, en frappant avec une baguette, on peut les voir s'enfuir rapidement à la surface de l'eau, avec leurs mouvements de reptation bien connus. Le séjour des larves d'*Anopheles* sur les bords des mares en fait une proie beaucoup plus facile que celles des *Culex* pour les voraces larves aquatiques. J'ai constaté en particulier ici deux sortes de larves qui s'en nourrissent : l'une est celle d'une espèce de Dyticide, l'autre est probablement celle d'une espèce de Gyrin. J'ai eu une récolte d'environ 300 larves d'*Anopheles* dévorée en deux jours par trois larves de Dyticide mesurant environ 15^{mm}. Les larves de Libellule, qui en général s'acquittent de la même besogne, sont peu abondantes dans la région. — Harrar, 10 mai 1901.

VII. — Observations sur le paludisme en Ethiopie.

Pendant le séjour d'un mois que la Mission a fait à Harrar, j'ai eu l'occasion de faire des recherches sur le paludisme et en particulier sur l'étiologie de cette maladie dans cette possession abyssine. Je me suis efforcé de suivre le programme que mon maître, M. le professeur R. Blanchard, a exposé d'une façon si complète dans une communication récente à l'Académie de médecine (1). J'ai donc recherché, en divers points très fiévreux des environs de Harrar, d'une part s'il existait des Hématozoaires identiques à ceux de l'Homme chez les animaux sauvages ou domestiques vivant dans ces régions et, d'autre part, quels étaient les animaux transmettant le paludisme. Je donne ci-dessous le résultat de mes recherches sur le sang examiné à l'état frais, en préparations colorées, ainsi que sur la rate et la moelle osseuse.

(1) R. Blanchard, Instructions à l'usage des médecins, des naturalistes et des voyageurs. *Bulletin de l'Acad. de méd.*, XLIV, p. 6-58, 1900.

Le Chameau (16 exemplaires), le Bœuf (3), le Mouton (2), l'Ane (3), le Singe (3), la Hyène tachetée (1), le Chacal à manteau (2), le Rat palmiste (7), l'*Heterocephalus glaber* (8) (1), le Daman de grande espèce (4), le Daman de petite espèce (8), les Chauves-Souris de 2 espèces (5), le Rat (5), enfin un petit Carnassier voisin de la Belette (3), ne présentent pas de parasites du sang. Le Rat seul, 2 exemplaires sur 5, m'a présenté des Trypanosomes semblant identiques à ceux que l'on observe fréquemment en France. La coloration du sang frais, à l'aide du bleu de méthylène dissous dans la solution physiologique, donne des résultats vraiment satisfaisants.

J'ai examiné en outre le sang de nombreux Oiseaux. Les Hématozoaires abondent surtout chez certains Passereaux, chez les Tourterelles et les Ibis à cou noir; les Filaires du sang sont, en particulier, très nombreuses. Le temps m'a malheureusement manqué pour établir le mode de transmission des Hématozoaires des Oiseaux, mais j'espère sous peu envoyer le résultat de mes expériences à ce sujet. Malgré les faibles chiffres de la statistique que j'ai présentée dans cette note, je crois pouvoir en conclure que l'Homme seul a le triste privilège de contracter le paludisme dans les régions malsaines.

Le problème relatif a l'étiologie du paludisme offrait en Abyssinie un intérêt tout particulier. Il existe dans tout le pays, surtout dans les endroits sablonneux, une espèce d'Argas qui est accusée de donner, quelques jours après la piqûre, une fièvre intermittente intense. Plusieurs Missionnaires m'ont affirmé que la fièvre occasionnée par cet Acarien se déclarait 8 ou 10 jours après la piqûre. Les gens que j'ai examinés à Gueldessa, où l'Argas est très commun, présentaient tous les signes du paludisme chronique. Je me mis donc à étudier cet animal au point de vue anatomique et expérimental. Je n'ai trouvé, ni dans les glandes salivaires ni sur la paroi du tube digestif, qu'il est d'ailleurs assez difficile d'isoler, aucun des éléments caractéristiques des Hématozoaires du paludisme. Je me fis alors piquer par une série de 7 Argas, je pris ma température régulièrement pendant environ douze jours, sans constater aucune fièvre. Les Hommes de notre escorte m'ayant affirmé qu'il en fallait un plus grand nombre, je

(1) Rongeur vivant dans la terre à la façon des Taupes.

me fis piquer par une nouvelle série de 36 exemplaires qui se gorgèrent de sang, sans plus de résultats. Je fis alors piquer un malade atteint de fièvre tierce par une vingtaine d'Argas ; au bout de trois jours, les parasites avaient été détruits dans le tube digestif de l'Acarien ; je ne réussis pas davantage à m'inoculer la fièvre, en me faisant piquer par six de ces derniers exemplaires. Je me vois donc obligé d'admettre que l'Argas en question, qui sera déterminé plus tard, ne mérite pas la mauvaise réputation qui lui est faite en Abyssinie et dans les pays Gallas.

Le véritable agent qui transmet le paludisme est, ici comme partout ailleurs, l'*Anopheles*. Huit Somalis de l'escorte étant tombés malades de paludisme, en peu de jours je me rendis au point où campaient ces hommes. Mes recherches dans la soirée furent vaines : je ne vis pas un seul Moustique et, la nuit, je n'en entendis aucun bourdonner à mes oreilles, d'ailleurs bien protégées par une moustiquaire de tête. Le matin seulement, je trouvai sous la toile de tente un *Anopheles costalis* femelle gorgé de sang, facile à reconnaître. Ce Culicide était identique à ceux de Djibouti et semblable à ceux qui éclosent des larves que l'on recueille dans les flaques d'eau de l'Errer et de ses affluents. Le campement si malsain où se trouvaient ces hommes est relativement sec, boisé de Mimosas épineux, à deux kilomètres d'une petite rivière et dans un endroit assez élevé ; malheureusement le substratum granitique permet à l'eau de s'accumuler dans des trous de rochers où pullulent des larves d'*Anopheles* et de *Culex*.

Le seul exemplaire recueilli ne présentait ni sporozoïtes ni kystes et ne contenait d'ailleurs que du sang de Chameau, facile à reconnaître à ses globules elliptiques non nucléés.

Aux environs de cet endroit malsain, se trouvaient deux petits villages, l'un habité par des Gallas, l'autre par des Somalis de l'Ogaden. Ces gens vivent misérablement et offrent une proie facile au paludisme. J'ai assisté à un accès violent, tout à fait net, chez une vielle femme Somalie ; j'ai même recueilli dans ces villages des renseignements intéressants. Les indigènes savent distinguer les *Culex* des *Anopheles*, d'après le bruit qu'ils font en volant ; les *Culex* bourdonnent longtemps avant de piquer ; les *Anopheles*, au contraire, piquent rapidement et silencieusement. J'ai appris que, dans ces villages, les Moustiques silencieux étaient très abondants.

Comme le seul *Anopheles* rencontré dans les régions est l'*A. costalis*, identique à celui que nous avons découvert aux environs de Djibouti avec les Drs Chabaneix et Bouffard, il est certain que c'est lui qui donne les diverses formes que le paludisme revêt dans ces régions. — Harrar, 1er juin 1901.

VIII. — Sur l'action pathogène des piqûres d'Argas.

L'Acarien qui fait l'objet de cette communication est un animal plat, coriace, d'une couleur sombre, ayant le dos creusé de sillons lorsqu'il est à jeun ; une fois gorgé de sang, il s'arrondit et les sillons disparaissent ; leur trace est marquée par de petites lignes pointillées. Comme beaucoup d'Acariens, il replie ses pattes quand on le touche et reste inerte jusqu'au moment où on l'abandonne à lui-même. Son abondance dans les endroits sablonneux et dans les habitations malpropres est absolument inimaginable. Je fis connaissance pour la première fois avec cet Argas à Biocobaba, dans le pays Somali : le sol en était jonché ; les indigènes, m'en voyant récolter, commencèrent à discuter sur les effets de sa piqûre.

Les Abyssins le considèrent comme venimeux et l'accusent de donner, plusieurs jours après la piqûre, une fièvre intermittente intense, accompagnée de tremblements et de courbature. Un Mazaï, indigène du Kilimandjaro, alla se loger dans un endroit éloigné pour échapper, disait-il, à la fièvre que donne cet animal, qui est très abondant dans son pays. Les Gallas ont des croyances identiques. Des Missionnaires, ayant séjourné longtemps dans les pays Gallas, m'ont affirmé avoir eu des fièvres intermittentes environ 8 ou 10 jours après être passés dans un endroit où les Argas les avaient fort incommodés. D'un autre coté, les Somalis, les Soudanais et les Sahouélis de l'escorte m'affirmèrent que les piqûres même répétées de cet animal ne donnent jamais la fièvre, mais fatiguent simplement par des saignées trop fréquentes.

Ne sachant trop que penser de toutes ces opinions divergentes, je résolus de faire quelques expériences. Convaincu par l'étude anatomique de plusieurs Argas que ces animaux ne contenaient, ni dans les glandes salivaires ni sur le tube digestif, de parasites anologues à ceux des *Anopheles* qui transmettent le paludisme, je me fis piquer sans aucun résultat, d'abord par une série de 7

Argas et quelques jours plus tard par une série de 36 Argas provenant d'un endroit fiévreux.

Pensant alors que l'Argas devenait peut-être contagieux après avoir piqué un individu paludique, je fis piquer un Somali atteint de fièvre tierce par une vingtaine d'Argas et j'étudiai tous les jours l'état du sang avalé par ces animaux. Au bout de trois jours, les parasites avaient été complètement détruits. Je me fis piquer par six de ces derniers exemplaires, six jours après. Jusqu'à aujourd'hui, je n'ai encore eu ni fièvre ni Hématozoaires, bien que ces animaux m'aient piqué il y a déjà quinze jours.

Mes expériences me permettent de conclure que, d'une part, les Argas ne donnent pas la fièvre par leur simple piqûre et que, d'autre part, ils sont incapables de transmettre le paludisme, tout au moins la forme tierce. Il est certain que la croyance répandue en Abyssinie et dans d'autres contrées résulte d'une simple coïncidence entre l'existence du paludisme dans une région où se trouvent également des Argas. Cette coïncidence est d'ailleurs fréquente, car les régions sablonneuses qu'affectionnent les Acariens sont généralement sur le bord des vallées boisées et malsaines.

Je lis dans la *Pathologie exotique* de Le Dantec le passage suivant, relatif à un Acarien venimeux :

« Le *British medical Journal* a signalé la présence d'un Acarien venimeux dans la possession portugaise de Teté (Afrique). Les symptômes qui suivent généralement la morsure sont une fièvre intense et la dysenterie. Le mal n'est pas mortel en général et sa gravité est en rapport avec le nombre des morsures. Livingstone a mentionné cet hôte incommode, contre lequel on se protège en ne couchant point sur le sol et en faisant baigner les pieds du lit dans du pétrole. Cet Acarien paraît identique à l'*Argas Savignyi* ou du moins s'en rapproche beaucoup, d'après Peacock (*Revue scientifique*). »

Ce passage me frappe d'autant plus que l'indigène du Kilimandjaro et plusieurs Sahouélis qui étaient allés à Teté m'ont affirmé l'identité de l'Argas de Teté avec celui du pays Somali et d'Abyssinie. Je crois donc que l'assertion du *British medical Journal* aurait besoin d'être vérifiée à nouveau et je crois qu'il y a eu dans le Zambèze la même erreur d'interprétation qu'en Abyssinie.

D'après les renseignements que j'ai pu obtenir ici, l'extension

géographique de cet Argas, facile à expliquer d'ailleurs, serait considérable. Presque tous les noirs qui nous accompagnent ont effectué des voyages dans l'Afrique entière et ils ont souvent souffert des piqûres de cet Argas dans les régions suivantes, pour lesquelles je donne entre parenthèse le nom indigène de l'animal : Nubie et Soudan (*Gourât*), Abyssinie (*Mechger*), pays Gallas (*Courdoud*), Kilimandjaro (*Oldirrhô*), Zanzibar (*Pappasi*). Cet Argas est également très fréquent dans l'Ougandah, la vallée du Zambèze et au Cap ; on le rencontre également, paraît-il, au Caire dans les casernes et les prisons mal'tenues.

La piqûre de l'Argas n'est nullement douloureuse. Dès qu'il a enfoncé sa trompe dans la peau, on voit se produire une aréole rouge, large de 4 à 10^{mm} suivant la taille de l'exemplaire qui pique et la quantité de salive injectée. Pendant la succion, qui dure environ une demi-heure, l'animal reste complètement immobile ; au fur et à mesure qu'il se gorge de sang, il expulse par l'anus un liquide tenant des granules blancs amorphes en suspension. Quand la succion est terminée, il se détache et la petite plaie qu'il laisse à sa suite saigne pendant quelques minutes. Au centre de l'aréole inflammatoire, se trouve une petite goutte de sang extravasé, qui se résorbe en quelques jours, en passant par les couleurs habituelles des résorptions sanguines. Les cicatrices sont peu prurigineuses ; elles persistent plus d'un mois et disparaissent sans laisser de pigmentation, sauf s'il y a eu des lésions de grattage. Un Argas de grandes dimensions peut se gorger de près de 50 centigrammes de sang. Il digère rapidement et, au bout de 5 à 10 jours, il éprouve le besoin de piquer de nouveau : on conçoit donc facilement l'anémie des gens mal nourris qui sortent des prisons de Zanzibar ou d'autres villes africaines où ces animaux pullulent. — Harrar, 1er juin 1901.

LÉSIONS DU FOIE

DÉTERMINÉES PAR LA PRÉSENCE DES DOUVES [1]

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

Le 15 juillet dernier, MM. Cornil et G. Petit ont communiqué à l'Académie des sciences une note sur la cirrhose atrophique du foie dans la distomatose du Bœuf. J'en trouve le texte dans les *Comptes rendus* mis en distribution avant-hier ; la lecture de cette note m'engage à présenter à l'Académie quelques observations (2).

J'ai moi-même étudié les lésions déterminées dans le foie par la présence de Douves dans les canaux biliaires. Mes observations ont porté sur des foies de Mouton envahis à un haut degré par la petite Douve (*Dicrocœlium lanceatum*) et sur un foie d'Annamite, provenant des hôpitaux d'Hanoï et envahi à un degré excessif par la Douve chinoise (*Opisthorchis sinensis*). On peut évaluer à plus de dix mille le nombre des parasites qui remplissaient les canaux biliaires de ce foie d'Annamite ; j'ai pu distribuer très largement de ces Douves à la plupart des helminthologistes français ou étrangers, j'ai pu en envoyer de larges provisions à un bon nombre de Musées, et cependant il en reste encore en ma possession une quantité considérable. Un foie parasité à ce point ne pouvait manquer d'attirer mon attention ; en outre des Vers que j'avais pu en extraire par simple pression ou par quelques sections du parenchyme hépatique, la profondeur de l'organe renfermait encore des légions de parasites, dont l'étude anatomo-pathologique allait permettre de constater les relations avec le tissu ambiant.

Je présente à l'Académie une vingtaine de préparations microscopiques, provenant les unes du foie de Mouton, les autres du foie d'Annamite. En les examinant, on pourra se rendre compte

(1) Communication faite à l'Académie de médecine, le 23 juillet 1901. Cf. *Bulletin de l'Acad. de méd.*, (3), XLVI, p. 204-212.

(2) Cornil et G. Petit, La cirrhose atrophique du foie dans la distomatose des Bovidés. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, CXXXIII, p. 178, 15 juillet 1901.

des lésions profondes qu'a subies l'organe, lésions sur lesquelles je reviendrai tout à l'heure.

Au moment où je faisais ces recherches, je n'ignorais pas que l'étude anatomo-pathologique de la distomatose chez le Mouton et le Bœuf avait été faite d'une façon très complète, voilà onze ans déjà, par le Dr Schaper, qui a publié à ce propos un long mémoire orné de cinq planches (1). Cet auteur a parfaitement décrit les lésions caractéristiques, leurs premières manifestations et leur marche progressivement envahissante ; en un mot, il nous a laissé un mémoire très détaillé, auquel on ne saurait ajouter grand'chose.

Il était hors de doute que des lésions identiques s'observeraient dans l'espèce humaine, chez des individus dont les canaux biliaires seraient envahis par de nombreux parasites. Néanmoins, la chose valait la peine d'être vérifiée et méritait une description spéciale.

J'avais précisément à ma disposition un foie très favorable à des recherches de ce genre ; je ne manquai point d'en faire l'étude, comme en témoignent les nombreuses préparations que je présente à l'Académie. Ces préparations achevées, j'étais en train de rédiger le mémoire projeté, quand je reçus un fascicule des *Ziegler's Beiträge* qui contenait un travail du professeur Katsurada, de l'Université d'Okayama, au Japon, traitant la même question (2). J'abandonnai donc la rédaction commencée et, considérant comme acquises les notions nouvelles qui venaient d'être publiées, je ne manquai pas de les exposer avec détails dans mes cours de cette année et de mettre mes préparations sous les yeux des étudiants, pour leur démontrer les lésions que je venais de leur décrire; bien plus, quelques-unes de ces préparations ont même figuré plusieurs fois parmi celles que les candidats à l'examen pratique d'anatomie pathologique avaient à reconnaître.

(1) A. Schaper, Die Leberegelkrankheit der Haussäugethiere. Eine ätiologische und pathologisch-anatomische Untersuchung. *Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin*, XVI, p. 1-95, 1890.

(2) F. Katsurada, Beitrag zur Kenntniss des *Distomum spathulatum*. Ziegler's *Beiträge zur pathol. Anatomie*, XXVIII, p. 479-505, 1900. — K. Yamagiwa, Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Katsurada : Beitrag zur Kenntniss des *Distomum spathulatum*. *Ibidem*, XXX, p 155-168, 1901. — F. Katsurada, Einige Worte der Erwiderung an Herrn Yamagiwa. *Ibidem*, XXX, p. 169-174. 1901.

Puisque je m'étais laissé devancer par un autre observateur, il me semblait donc inutile de publier à mon tour un mémoire sur un sujet désormais défloré, auquel je ne pouvais rien ajouter d'essentiel. Je ne serais certainement pas sorti de cette réserve, si la note de MM. Cornil et Petit ne me donnait l'occasion de préciser certains faits et de rectifier quelques assertions.

Ces deux observateurs parlent, en propres termes, « du remplissage de tous les canaux biliaires interlobulaires par les Distomes à tous leurs degrés de développement, depuis les œufs innombrables jusqu'aux animaux adultes ». Il y a, dans cette formule, une fausse interprétation des faits, qu'il serait fâcheux de laisser se propager, vu l'autorité légitime dont jouissent les publications des deux auteurs susdits.

Les Trématodes ne se rencontrent dans les canaux biliaires de l'Homme ou des Mammifères qu'à l'état de Vers adultes, qui pondent des œufs. Ceux-ci commencent à se segmenter dans l'appareil génital de la Douve, mais ces premières phases du développement sont très lentes et, chez beaucoup d'espèces, *Fasciola hepatica*, par exemple, ne vont même pas jusqu'à la constitution de l'embryon.

Contrairement à ce que laisse entendre la note de MM. Cornil et Petit, l'embryon est incapable d'éclore, ou du moins de poursuivre et d'achever son évolution dans l'organisme d'un être supérieur, tel que le Bœuf ou l'Homme. Il n'est donc pas exact de dire qu'on puisse jamais voir les Douves, dans les canaux biliaires interlobulaires, « à tous leurs degrés de développement, depuis les œufs innombrables jusqu'aux animaux adultes ».

Leur évolution est bien différente. Les œufs tombent dans l'intestin et sont finalement rejetés au dehors avec les déjections. Si les hasards de la dissémination à travers l'espace les amènent dans l'eau, ils y achèvent leur développement, déjà plus ou moins avancé dans l'organisme de leur hôte, puis mettent en liberté un *Miracidium*, embryon cilié qui nage dans l'élément liquide à la façon d'un Infusoire. Le *Miracidium* est condamné à une mort rapide, à moins qu'il n'ait la chance de rencontrer, au hasard de ses déplacements, un Mollusque qui puisse lui donner abri et dans les tissus duquel il puisse poursuivre son évolution. Les chances d'une pareille rencontre sont bien peu nombreuses, et c'est assurément pour parer dans la mesure du possible aux pertes résultant

de la mort de la plupart des *Miracidium*, que la Nature a doué les Trématodes d'une fécondité excessive : sur le nombre immense d'œufs pondus par chacun de ces animaux, il en est du moins une petite quantité qui pourront arriver dans l'eau des ruisseaux ou des étangs et y donneront naissance chacun à un embryon cilié.

Cette première condition favorable étant réalisée, et l'on voit combien de périls l'entourent, la suite de l'évolution de la Douve n'est nullement certaine. Il est indispensable, avons-nous dit, que l'embryon cilié pénètre dans le corps d'un Mollusque ; mais parmi les Mollusques d'espèce variée qui peuplent nos eaux douces, tous ne sauraient convenir et jouer avec un égal succès le rôle d'hôtes intermédiaires à l'égard du Trématode. Il existe, au contraire, une spécialisation remarquable : pour s'en tenir aux Douves de nos pays, les seules d'ailleurs dont les métamorphoses compliquées soient actuellement connues, on sait que la grande Douve du foie (*Fasciola hepatica*), qui se rencontre chez le Mouton, le Bœuf et l'Homme, ne peut parcourir les phases diverses de son développement que dans le corps de la *Limnæa truncatula*, petit Gastéropode pulmoné qui abonde dans les ruisseaux et les eaux stagnantes de nos prairies ; on pense de même, sans en avoir encore une preuve absolue, que la petite Douve du foie (*Dicrocœlium lanceatum*) va se loger dans le corps du *Planorbis marginatus*, autre Gastéropode pulmoné, qui vit dans les mêmes lieux que le précédent. Supposez qu'il y ait un chassé-croisé entre les *Miracidium* de nos deux Douves : aucun d'eux, n'ayant rencontré son hôte approprié, ne pourra se développer.

On conçoit donc que, même quand les œufs ont été entraînés par le vent ou la pluie jusque dans l'eau où vivent les Mollusques, les embryons ciliés aient bien peu de chances de rencontrer l'hôte qui leur convienne et de poursuivre leur développement. Aussi la Nature, pour assurer, malgré tous ces obstacles, la perpétuité de l'espèce, a-t-elle pris un véritable luxe de précautions, dont le Règne animal tout entier ne nous offre qu'un très petit nombre d'exemples.

Sans entrer dans des détails trop techniques, indiquons rapidement les phases successives que traverse la Douve au cours de son développement.

Le Sporocyste dérive du *Miracidium* par une simple mue ; il est

déjà logé dans les organes du Mollusque et produit, par un actif phénomène de bourgeonnement interne, un grand nombre de Rédies, qu'il met en liberté par simple déchirure de sa paroi. Chaque Rédie se comporte de même et donne naissance, par bourgeonnement, à une seconde génération de Rédies. Il peut se produire ainsi, dans le cours d'une même saison et dans le corps d'un même Mollusque, un certain nombre de générations de Rédies qui dérivent toutes les unes des autres.

Finalement, la dernière de ces générations produit, par ce même procédé de bourgeonnement interne, des êtres d'une structure très particulière, auquel on a donné le nom de Cercaires. Chaque Cercaire est finalement destinée à devenir une Douve adulte, par une métamorphose très simple que nous indiquerons tout à l'heure.

Au cours du développement des Trématodes, il se produit donc successivement plusieurs générations agames, qui ont pour résultat essentiel de multiplier dans des proportions considérables le nombre des individus jeunes, si bien que l'œuf de la Douve ne produit pas une Douve unique, mais bien un nombre très élevé de Douves. Les Cestodes nous présentent des phénomènes analogues, bien que morphologiquement beaucoup plus simples : tandis que le Cysticerque ou larve cystique du *Tænia solium* ne porte qu'une seule tête, d'où dérivera un seul Ténia adulte, le Cœnure ou larve cystique du *Tænia cœnurus* porte plusieurs têtes, d'où dériveront tout autant de Ténias, et l'Hydatide ou larve cystique du *Tænia echinococcus* produit intérieurement, par un phénomène de bourgeonnement compliqué, un très grand nombre de têtes, dont chacune est capable de devenir un Ténia adulte.

Pourvues d'une longue queue et douées d'une grande agilité, les Cercaires quittent le corps du Mollusque, nagent dans l'eau, puis finissent par s'enkyster à la surface d'une plante aquatique. Un Mouton ou un Bœuf, qui viennent s'abreuver au ruisseau ou brouter l'herbe qui croît sur ses bords, vont donc pouvoir avaler les Cercaires, soit en déglutissant le Gastéropode qui les héberge encore, soit en buvant l'eau où elles nagent, soit en mangeant l'herbe où elles se sont posées. Le premier de ces procédés est sans doute hors de cause en ce qui concerne l'infestation de l'Homme, du moins par les Douves de nos pays, qui se développent dans des Mollusques non comestibles, mais il nous montre de quelle façon

peuvent nous aborder des Trématodes logés dans les tissus de Mollusques d'eau douce que, dans certaines autres contrées, on aurait l'habitude de manger crus.

Les deux autres provenances du parasite sont valables aussi bien pour l'Homme que pour les animaux, puisqu'il suffit, pour s'infester, de boire l'eau des étangs ou des ruisseaux, ou de manger les plantes, telles que le Cresson, qui y poussent normalement.

Arrivées dans l'intestin par l'un quelconque de ces trois procédés, les Cercaires remontent par le canal cholédoque jusque dans les canaux biliaires, perdent leur queue et se transforment ainsi en jeunes Douves. Celles-ci n'ont plus qu'à grandir pour devenir adultes et aptes à pondre des œufs.

Telles sont, d'une façon concise, les métamorphoses que subissent les Douves du foie. On voit donc qu'il ne saurait y avoir jamais dans les canaux biliaires que les Douves et leurs œufs.

Dans aucun cas, les parasites ne sont capables de se multiplier dans le foie : quand ils s'y rencontrent en nombre excessif, comme cela arrive souvent chez le Mouton pour la petite Douve (*Dicrocœlium lanceatum*) et chez l'Homme pour la Douve chinoise (*Opisthorchis sinensis*), leur grand nombre tient uniquement à des infestations répétées, continues, grâce auxquelles ils s'accumulent à eux-mêmes, d'autant plus que certaines observations de Douve hépatique (*Fasciola hepatica*) dans l'espèce humaine démontrent que les helminthes de ce groupe sont doués d'une très grande longévité et peuvent rester des mois et des années dans les voies biliaires.

Dans ces conditions, il est aisé de comprendre que l'organe hépatique ne reste pas indifférent en présence de parasites aussi nombreux, aussi permanents, et qu'il s'établisse, d'une manière lente et progressive, des lésions qui, avec le temps, pourront présenter un caractère d'exceptionnelle gravité.

Ces lésions, Schaper et Katsurada (1) les decrivent de la même

(1) Cet auteur désigne à tort la Douve chinoise sous le nom de *Distomum spathulatum* Leuckart. 1876. Cette dénomination doit être remplacée, pour des raisons de priorité, par celle de *Distomum sinense* Cobbold, 1875. J'ai établi, en 1895, le genre *Opisthorchis* pour les Distomes chez lesquels les testicules sont en arrière de l'appareil génital femelle. Le parasite qui nous occupe rentre dans cette catégorie : son nom définitif est donc *Opisthorchis sinensis* (Cobbold, 1875) R. Blanchard, 1895.

manière, le premier chez le Bœuf et le Mouton, le second dans l'espèce humaine; MM. Cornil et Petit ont retrouvé ces mêmes lésions, et les préparations que je présente à l'Académie vont permettre à mes collègues de constater, chez le Mouton et chez l'Homme, en quoi elles consistent. Ces faits étant connus, j'en donnerai une très brève description.

Si l'on examine un foie de Mouton normal, non parasité, on constate que les lobules sont fusionnés les uns avec les autres, le tissu conjonctif étant ici réduit au minimum. Les espaces interlobulaires qui, chez d'autres espèces animales, sont marqués par un amas triangulaire de tissu conjonctif, dans lequel rampent d'une part, les branches terminales de la veine porte et, d'autre part, les canalicules biliaires sortant des lobules, ne sont indiquées ici que par la section de ces vaisseaux ou canaux, à lumière étroite, et autour desquels le tissu conjonctif fait à peu près complètement défaut.

Examinons au contraire une coupe d'un foie de Mouton envahi par la petite Douve (*Dicrocœlium lanceatum*) : l'aspect est bien différent. Il en est de même dans le foie d'Annamite envahi par la Douve chinoise : en sorte qu'on peut réunir en une même description les apparences constatées dans les deux cas.

Les lésions sont de deux sortes : elles portent tout à la fois sur les canaux biliaires et sur le parenchyme hépatique.

Les deux Douves que nous prenons comme types ont sensiblement la même dimension; l'*Opisthorchis sinensis*, qui est le plus volumineux de ces deux Helminthes, a une longueur moyenne de 12 millimètres et une largeur de 3 millimètres. Quand ces Vers pénètrent dans les canaux biliaires, ils en obstruent complètement la lumière; l'obstruction est d'autant plus complète qu'ils sont plus nombreux et qu'ils remontent plus loin vers l'origine des canaux. Le premier résultat d'une telle invasion est donc la stase de la bile et consécutivement la dilatation des canaux. Ceux-ci acquièrent des dimensions considérables, en même temps que leur paroi, aussi bien dans sa couche épithéliale que dans sa couche conjonctive, subit de profondes modifications.

On s'accorde pour attribuer ces dernières à des causes purement mécaniques; il est certain que de telles causes jouent un rôle important, mais il nous semble difficile de méconnaître que les Douves ne se comportent pas simplement comme des corps étran-

gers. En effet, notre collègue M. Railliet a démontré que la grande Douve du foie (*Fasciola hepatica*) se nourrit de sang, qu'elle puise directement dans les capillaires serpentant dans l'épaisseur des canaux ; on est donc conduit à admettre que les autres Douves, bien que de plus petite taille, ne sont pas sans agir, elles aussi, de la même manière sur la muqueuse des canaux biliaires. Il faut donc attribuer au parasite une large part dans la production des lésions, et cette conception est la seule, pensons-nous, qui rende compte d'une façon satisfaisante des modifications que l'on peut observer.

L'épithélium des canaux biliaires présente tous les signes d'une vive irritation catarrhale ; les mucosités qu'il déverse dans les canaux sont reconnaissables sur les coupes et contribuent encore à l'oblitération de ceux-ci. Les glandes subissent une hypertrophie considérable, qui s'accentue progressivement et qui arrive à constituer un adénome très étendu, dont on chercherait vainement un exemple dans d'autres tissus pathologiques. Des canaux biliaires de néoformation se montrent en grand nombre à côté du canal principal, avec lequel ils communiquent du reste ; on peut donc voir sur une même coupe une sorte de nodule qui peut atteindre un diamètre de plusieurs millimètres et dans lequel on trouve côte à côte les sections d'un grand nombre de canaux. Tous ceux-ci présentent d'ailleurs les mêmes lésions, mais le canal principal, autour duquel sont venus se grouper tous les autres, est d'ordinaire le seul qui renferme les parasites. Ces derniers peuvent s'y trouver en nombre considérable ; il est des coupes sur lesquelles on voit trois et même jusqu'à quatre et cinq Douves accolées les unes aux autres.

La couche conjonctive des canaux biliaires a subi de son côté une prolifération très active. Elle acquiert progressivement une énorme épaisseur : elle refoule devant elle l'épithélium et contribue ainsi à l'oblitération du canal ; elle refoule, d'autre part, et comprime le tissu hépatique, qui va subir secondairement des lésions notables. Ce tissu conjonctif est formé de fibres, au milieu desquelles apparaissent des amas de cellules arrondies qui montrent que la prolifération est encore active ; on y voit également des vaisseaux sanguins qui résultent, sans aucun doute, d'une intensité plus grande de la circulation.

Cette poussée conjonctive, qui se manifeste autour du canalicule

biliaire, ne reste pas confinée en ce point ; elle fuse entre les lobules, réunit les uns aux autres les espaces porte et repousse de tous côtés le parenchyme hépatique, aux dépens duquel elle se loge. On assiste ainsi à la production d'une cirrhose qui, avec le temps, acquiert des proportions considérables. Le tissu du fois, enserré de toutes parts au milieu de ce néoplasme qui l'étouffe, subit la dégénérescence granuleuse ou graisseuse, suivant les cellules, et s'atrophie petit à petit. Il ne m'a pas semblé que l'organe, considéré dans son ensemble, diminuât notablement de volume, mais MM. Cornil et Petit, qui ont étudié la maladie chez le Bœuf et qui ont sans doute observé de nombreux cas, estiment que la cirrhose conduit à une atrophie fibreuse du foie.

Des lésions aussi importantes ont un retentissement marqué sur la nutrition générale. L'arrêt de la bile, qui n'arrive plus qu'avec difficulté jusque dans l'intestin, a pour conséquence des troubles de la digestion et de l'absorption. La compression des branches de division de la veine porte détermine une stase sanguine vers les origines de cette même veine, d'où résulte évidemment l'ascite qu'il est si fréquent d'observer au cours de la maladie. Cette affection est donc au nombre des plus graves maladies parasitaires, d'autant plus que l'on est absolument dépourvu de tout moyen d'action sur les Vers logés dans les canaux biliaires.

DEUX CAS DE BOTRYOMYCOSE

OBSERVÉS A ALGER

PAR

le Dr J. BRAULT,

Professeur à l'Ecole de médecine d'Alger.

Dans une note communiquée à la Société de Chirurgie (1), j'ai signalé deux cas de botryomycose constatés à Alger même ; je tiens à revenir ici, avec un peu plus de détails, sur ces deux observations.

On sait que, dès 1870, Bollinger a signalé la botryomycose pulmonaire du Cheval et que, d'autre part, en 1897, Faber et Siethoff, E. Legrain, puis Poncet et Dor, ont rapporté les premiers cas observés chez l'Homme (2).

Sur quatre cas signalés par ces derniers auteurs, trois fois ce sont les mains qui sont prises ; les extrémités digitales sont les plus exposées à l'inoculation. Toutefois, le soin avec lequel on traite de plus en plus les plaies, rend à mesure plus rares les manifestations botryomycosiques, qui sont déjà une exception chez l'Homme ; ces bourgeons mûriformes se rencontraient certainement plus souvent autrefois et on aurait alors colligé, sans aucun doute, un nombre beaucoup plus considérable d'observations, si l'attention avait été attirée de ce côté.

Cependant, si la chose est exceptionnellement rare dans les milieux aisés et dans les services bien tenus des hôpitaux, dans certains milieux arriérés et pauvres, on la rencontre encore de temps à autre.

C'est ainsi que, par un bizarre concours de circonstances, j'ai pu en recueillir deux cas, que j'ai observés à quelques jours d'intervalle, dans le quartier dit de la *Marine*, à Alger. Dans ce quartier populeux et malsain, grouille une population ignorante et cosmopolite de pêcheurs et de miséreux. Au point de vue de la thérapeu-

(1) J. Brault. Société de Chirurgie, séance du 19 juin 1901.

(2) Bollinger. *Virchow's Archiv*, XLIX, p. 583, 1870. — Faber en Ten Siethoff, *Nederlandche oogheekundige Bidjragen*, 1897. — Poncet et Dor. *Congrès de chirurgie*, 18 octobre 1896.

tique médicale et chirurgicale, on y trouve encore les préjugés les plus étranges. C'est ainsi que la femme qui fait l'objet de l'observation II avait traité sa piqûre avec de l'eau impure plus ou moins vinaigrée. Mais à côté de ce qu'elle m'a avoué, il y a peut-être eu d'autres contaminations ; on sait combien les déjections humaines ou animales jouent encore un grand rôle en thérapeutique dans de semblables milieux.

Observation I. — Mme M..., Italienne d'une trentaine d'années, brune, vigoureuse, exerce la profession de blanchisseuse ; elle s'est piquée, il y a environ deux mois, à l'index droit. Depuis est survenu un panaris superficiel, « un mal blanc », suivant son expression même. Un peu plus tard, au bord interne de cet index droit est poussée une petite tumeur assez sensible, saignant au moindre contact. A diverses reprises, elle a été obligée d'interrompre son travail; les hémorrhagies, sans être très abondantes, ont été souvent prolongées et l'ont inquiétée. Elle a fait « brûler » plusieurs fois la tumeur par un pharmacien, mais la récidive a eu lieu.

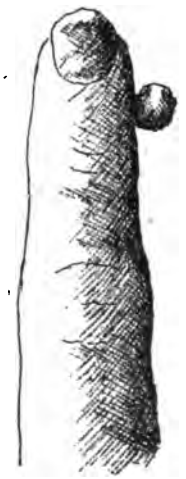


Fig. 1.

Au moment où elle se montre à moi, le 10 avril de cette année, elle porte au bord interne de l'index droit, à la hauteur de la partie moyenne de la phalangette, une tumeur, de la grosseur d'un fort pois (fig. 1). La tumeur rougeâtre, élastique, rénittente, présente à son centre un petit caillot; elle est plutôt sessile ; à son pourtour l'épiderme éclaté forme collerette. Aucun renseignement ne permet de penser que la malade ait donné des soins à des Equidés.

J'enlève la tumeur d'un coup de ciseaux, l'hémorrhagie est assez intense ; je cautérise l'implantation du petit néoplasme et je fais un pansement compressif. La malade a été revue quelques jours plus tard, la récidive n'avait pas eu lieu. J'ai demandé depuis de ses nouvelles, la guérison s'est maintenue.

Examen histologique. — La tumeur, fixée par le sublimé, a été traitée par la méthode de Borrel, puis a été incluse dans la paraffine.

Les coupes, telles que celles que j'ai présentées à la Société de Chirurgie, ont été colorées par le Gram-Nicolle. On peut y reconnaître la structure du petit néoplasme, très analogue à celle des bourgeons charnus (1). Il s'agit d'un tissu granuleux, à stroma fibreux très développé ; la tumeur est parcourue par de nombreux vaisseaux embryonnaires, à la périphérie surtout, on observe l'élément capital : des masses mûriformes de dimensions très variées ; examinées à un fort grossissement, avec l'objectif à immersion, ces touffes semblent comme duveteuses à leur surface, elles restent fortement colorées par le Gram.

Examen bactériologique. — Les cultures pratiquées après cautérisation, avec des prises faites au centre même du néoplasme, *sont restées toutes très pures ; elles sont semblables à celles que l'on obtient purement et simplement avec le microbe le plus vulgaire : le Staphylocoque.*

En bouillon de bœuf peptoné, j'ai tout d'abord observé un certain trouble, puis un dépôt s'est fait au fond du tube, sans toutefois que le liquide se clarifie d'une façon absolue.

Sur pomme de terre, à l'étuve à 37°, j'ai obtenu des cultures jaune orangé qui ont pâli à la longue.

Une seule fois, la liquéfaction en forme de tulipe s'est produite sur gélatine. Cette dernière s'est toujours liquéfiée lentement, sans odeur par trop désagréable ; à sa surface, de temps à autre, j'ai pu remarquer une légère pellicule grisâtre.

Sur gélose, j'ai constamment obtenu une traînée épaisse « *tænioïde* » irrégulière et festonnée sur ses bords. Je me suis particulièrement attaché à rechercher le caractère de différenciation donné par Poncet et Dor. Je dois à la vérité de dire que, si mes cultures laissées à la température du laboratoire (une moyenne de 20° centigrades), ont été légèrement plus jaunes que celles qui demeuraient dans l'étuve à 37°, ce caractère a été des moins accentués ; j'ai cependant varié les conditions d'expérience (2) ; dans aucun cas, le phénomène ne m'a paru bien éclatant.

L'examen microscopique, comme on peut s'en rendre compte

(1) Toutefois, la tumeur, au point de vue macroscopique, présente une dureté qui tranche avec la friabilité habituelle des bourgeons charnus.

(2) Des cultures poussées à l'étuve ont été mises à la température du laboratoire et réciproquement.

sur les préparations que j'ai jointes à ma communication, montre qu'il s'agit de Cocci, soit isolés, soit encore réunis deux à deux, ou en grappes. Ces Cocci restent parfaitement colorés par la méthode de Gram.

Observation II. — Quelques semaines plus tard, le 12 mai 1901, j'avais l'occasion d'examiner un nouveau cas.

Il s'agit d'une femme maltaise âgée de 62 ans, n'exerçant plus aucun métier; la malade n'a pas eu de contact direct avec des Equidés. Elle raconte qu'elle s'est blessée, il y a environ trois semaines, avec une écharde de Roseau, et qu'il lui est survenu un « mal blanc » à l'extrémité du doigt piqué, le pouce de la main gauche. Quelques jours plus tard, en cette même place, apparaissait la tumeur sur laquelle elle désire attirer notre attention (fig. 2).

Fig. 2.

Cette tumeur arrondie, de la grosseur d'une aveline, est un peu pédiculée, surtout en haut; la chose est moins nette à sa face inférieure; l'épiderme forme collerette au pourtour; un peu plus bas, on remarque une saillie en forme de plateau; au centre du néoplasme, un petit pertuis donne un peu de pus bien lié.

Ablation séance tenante, à l'aide d'une pince et d'un bistouri; sérieuse hémorrhagie en nappe; cautérisation de la surface d'implantation à la teinture d'iode, pansement épais, compressif, main mise en position élevée dans une écharpe.

La tumeur assez dure, rougeâtre (2), est portée immédiatement à mon laboratoire. Elle est élastique, arrondie; nous la cautérisons dans une place et nous y enfonçons une aiguille en platine, qui nous permet de faire nos cultures.

(1) C'est à peine si la coloration a été un peu plus marquée au centre de la traînée tænioïde, le long d'une sorte de relief en marquant le milieu.

(2) Volume à part, elle présente les mêmes caractères que la tumeur rencontrée dans la première observation.

Une ou deux préparations sont faites avec le râclage de la tumeur; on n'y rencontre d'ailleurs que des Microcoques tantôt isolés, tantôt plus ou moins agminés. La pièce est ensuite fixée par le Flemming. La malade, revue plusieurs semaines plus tard, n'a pas eu de récidive (1).

Examen histologique et bactériologique. — Au point de vue de la structure, la tumeur recueillie dans cette deuxième observation est très sensiblement analogue à celle que nous avons décrite dans notre premier cas. Nous devons toutefois faire remarquer que, plus jeune, elle contient beaucoup moins de corps mûriformes, ainsi que l'on a pu en juger sur la préparation annexée à l'observation, lors de notre communication à la Société de chirurgie. En dehors des corps mûriformes, on voit également par endroits, mais rarement, des Cocci plus ou moins disséminés.

Cultures.— Comme dans le premier cas, les cultures, absolument identiques, sont très pures.

Gélatine. — Liquéfaction lente, petits grains isolés en boule, le long du trait de piqûre, pellicule à la surface, liquéfaction un peu en forme de calice, mais sans que ce caractère soit d'une netteté parfaite.

Bouillon. — Trouble d'abord, s'éclaircit au bout de quelques jours, dépôt au fond du tube.

Gélose. — Cultures à la température du laboratoire (20°), poussent très lentement. A l'étuve, culture rapide et étendue.

Pas de changement appréciable quand on inverse le milieu thermique.

Pomme de terre. — Belles cultures, arrondies, jaunes, rappelant par leur couleur celle de la Sarcine orange; *pas d'odeur spéciale.*

INOCULATIONS

Observation I. — (*a*) Rat blanc inoculé (31 mai), en plein testicule, avec une culture en bouillon datant de deux jours et provenant de la tumeur de l'observation I.

Nécrose totale en trois semaines environ. Cultures faites avec le magma caséiforme qui remplace le testicule. Microcoques purs. Cultures absolument analogues à celles dont on était parti.

(1) Ces deux observations, présentées à la Société de Chirurgie, étaient accompagnées de préparations et de cultures.

(*b*) Un Rat est castré le 19 juin et le moignon de castration est amplement souillé avec les débris testiculaires du Rat précédent. L'animal n'a rien présenté. Il n'y a eu ni suppuration collectée, ni Champignon (1).

Observation II. — (*a*) Cobaye femelle inoculé dans les mamelles (31 mai), à l'aide d'une culture sur gélose provenant de la tumeur de l'observation II. L'animal a présenté, au début de la deuxième quinzaine de juin trois, petits abcès, deux au niveau des mamelles inoculées et un autre plus haut, sur la partie gauche de l'abdomen. Ces suppurations peu abondantes et assez tardives (2) ne se sont pas accompagnées de symptômes d'infection générale ; il y a eu toutefois, quelques jours avant l'apparition des suppurations, un peu de paralysie du train de derrière, paralysie qui s'est d'ailleurs vite dissipée (3).

Pus des abcès blanc laiteux, contenant des Microcoques à l'état pur, cultures absolument semblables à celles obtenues avec la tumeur botryomycosique.

(*b*) Rat blanc inoculé en plein testicule, le même jour et avec la même culture que le Cobaye ; nécrose partielle du testicule, au bout de quelques semaines. Les cultures reproduisent exactement les cultures-mères.

Je ne puis qu'exprimer mon regret d'avoir des moyens d'expérience trop limités, ne permettant pas de faire des inoculations sur des Equidés. En face de cette absence d'inoculation sur l'Ane ou le Cheval, on pourra penser que je ne me suis peut-être pas trouvé en face de botryomycose vraie ; mais alors il faudrait admettre (et c'est un peu notre avis), il faudrait admettre, dis-je, que le Staphylocoque peut faire chez l'Homme des tumeurs en tout point comparables à celles qui ont été décrites par les auteurs comme appartenant au Botryocoque.

Réflexions. — Dans ces deux observations, on ne peut retrouver de rapport direct avec des Equidés ; toutefois, le linge lavé par

(1) Pour quelques auteurs, il est vrai, les Souris jouissent d'une certaine immunité.

(2) C'est ce retard, qui explique, dans ma première communication à la Société de chirurgie, la note où je disais que je n'avais pas encore observé de suppuration.

(3) Avec le Botryocoque, on aurait observé chez le Cobaye des cas de mort avec symptômes de septicémie.

notre première malade, de même que le Roseau qui a piqué notre deuxième observée, peuvent fort bien avoir été souillés par des produits venant d'animaux de cette espèce. D'ailleurs, en dehors des Equidés, il est peut-être dans la nature d'autres milieux capables d'entretenir le Botryocoque, *en admettant la spécificité de ce dernier.*

Cette spécificité est loin d'être démontrée d'une façon péremptoire ; en effet, si Rabe, de Jong, Poncet et Dor y croient fermement, Kitt, Hell et d'autres encore pensent qu'il s'agit purement et simplement d'une variété de Staphylocoque.

Je sais bien qu'en dehors des caractères différentiels des cultures, tous plus ou moins contestables, les partisans de la spécificité invoquent l'inoculation produisant un micro-fibrome chez le Cheval, mais si je ne m'abuse, l'expérience (du moins pour la botryomycose humaine) n'a été faite qu'une seule fois (Guinard), observation I de Poncet et Dor ; et encore cette expérience n'a pas été complète, puisque l'animal en se roulant sur sa litière a fait disparaître la tumeur produite qui n'a pu être analysée. D'autre part, les expériences avec les diverses espèces de Staphylocoques plus ou moins modifiées par les milieux de culture n'ont pas été poussées suffisamment loin sur les Equidés pour que l'on puisse dire que le Staphylocoque est toujours pyogène et jamais botryogène chez ces animaux.

Il est encore plusieurs points bien obscurs dans la botryomycose, malgré les nombreux travaux déjà parus sur la question.

Les corps mûriformes sont-ils des amas parasitaires ? ou sont-ils au contraire le produit d'une sorte de « *pycnose* » analogue à celle que les anatomo-pathologistes ont décrite sous le nom de boules colorables intra-cellulaires des tissus syphilitiques (1) ?

La tumeur elle-même, au point de vue histologique, doit-elle être envisagée comme formée par du tissu de granulation avec production fibreuse, ou encore par une véritable fibro-adénose (Poncet et Dor) ?

Autant de points qui ne sont pas encore suffisamment élucidés.

A propos des deux cas que nous venons de relater, nous n'avons pas de remarque importante à faire au point de vue histologique.

(1) Poncet et Dor. *Archives générales de méd.*, 1900, p. 282.

Au sujet des cultures, nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer l'analogie du microorganisme rencontré avec le Staphylocoque. En outre, nous dirons que nous n'avons pas observé d'une façon nettement appréciable le signe donné par Kitt, Poncet et Dor, à savoir : la coloration jaune beaucoup plus accentuée des cultures poussées ou entretenues à la température de 18 à 20°. — L'odeur de fraise des cultures sur pomme de terre, signalée par les mêmes auteurs, n'a pas été retrouvée dans ces deux cas. Enfin, la liquéfaction de la gélatine en forme de tulipe ne s'est produite d'une façon nette qu'une seule fois (observation I).

A PROPOS

DE L'ÉLÉPHANTIASIS DU SCROTUM

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

Je ne saurais dire quel auteur a signalé pour la première fois l'éléphantiasis du scrotum; des renseignements précis me manquent encore à cet égard. Je crois du moins que Dionis, qui, au commencement du XVIIIe siècle, enseignait la chirurgie au Jardin du Roi, fut des premiers à parler de cette singulière production néoplasique. La description et la figure qu'il en donne méritent d'être reproduites ici, d'autant plus qu'elles semblent être très peu connues.

« Il y a, écrit Dionis (1), des sarcocelles de toutes sortes de grosseurs, Fabricius dit en avoir vû de la grosseur de la forme d'un chapeau; mais en voicy un que je vous presente (fig. 1) qui est si prodigieusement gros, qu'il paroîtroit incroyable s'il n'avoit été mandé par une personne qui n'est pas capable et qui n'a aucun interêt d'en imposer au public.

» C'est à un pauvre Malabou à qui cette effroyable tumeur est survenuë dans le scrotum et qui la porte encore presentement, il est a Ponticheri dans les Indes Orientales, et c'est un R. P. Jesuite qui me l'a mandé, et qui aprés en avoir fait désigner la figure me l'a envoyée : la voilà que j'ai fait graver, et voici la Lettre qu'il m'a écrite, que je rapporte icy sans y avoir changé un seul mot.

» Comme je suis fort persuadé que vous êtes curieux sur tout ce qui regarde le corps humain, j'ai crû que je vous ferois plaisir de vous faire part d'une curiosité des Indes, qui me paroît fort extraordinaire.

» Il est venu cette année un pauvre Malabou de cinq lieuës d'icy qui avoit un sarcocéle inégal dur comme une pierre, il avoit un pied trois pouces et six lignes de longueur, et un pied trois pouces de largeur sur le devant, parce que sur le derriere il étoit plus petit ; il avoit de circonférence trois pieds six pouces et sept lignes, il pesoit autant que je l'ay pû juger soixante livres. J'ay cru que je ne devois pas manquer à vous en envoyer la figure, ce que je fais avec bien du plaisir, afin que vous en puissiez mieux juger : voicy comme cela luy est arrivé à ce qu'il m'a dit.

(1) Dionis, *Cours d'opérations de chirurgie, démontrées au Jardin Royal.* Paris, 2e édition. in-8° de XXIX-784 p., 1714; cf. p. 311-313.

» A l'âge de dix ans il luy vint une tumeur au scrotum, les Malabous la

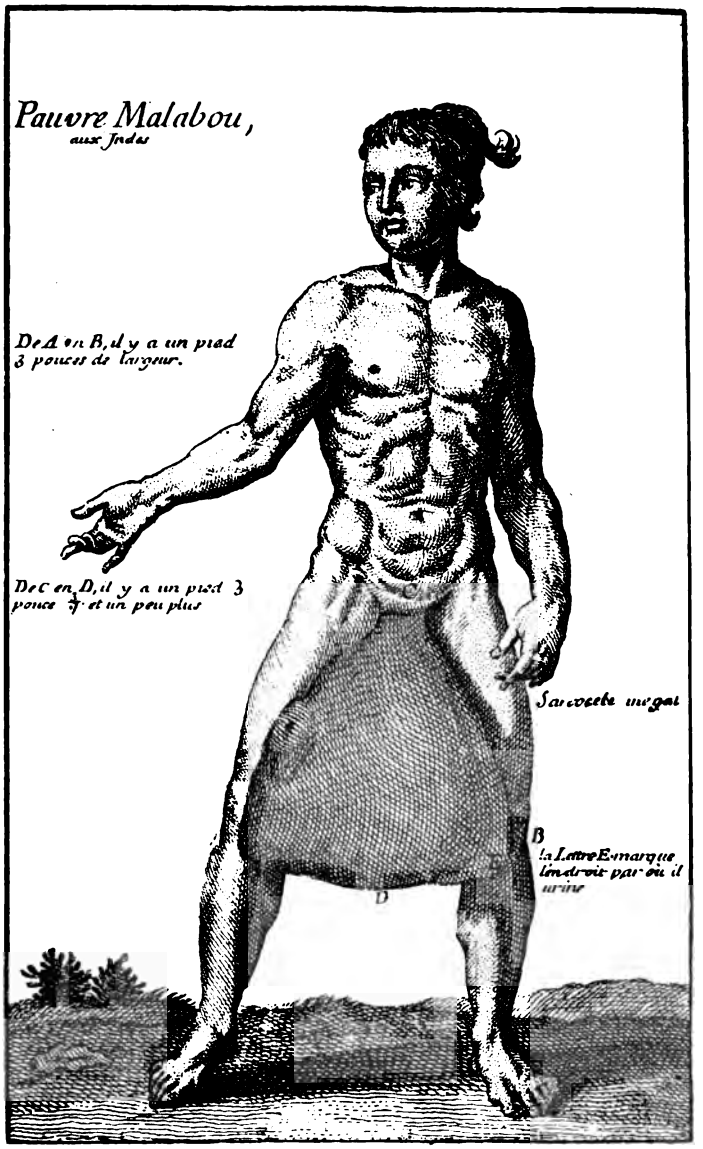


Fig. 1. — Eléphantiasis du scrotum, d'après Dionis (1714).

luy percerent, il en sortit de la matiere bien loüable, l'ayant pensé pen-

dant quelque tems ils firent farmer cette playe, trois ou quatre mois aprés il commença de sentir une pesanteur à cette partie, il n'y fit rien de quelque temps, et ensuite il commença à s'enfler un peu ; il fut trouver l'homme qui l'avoit traité autrefois ; cet homme luy mit quelques remedes, cela ne pût pas l'empêcher de croître de la grosseur que vous voyez dans cette planche, au commencement il ne pouvoit point marcher, mais la misere l'obligea d'aller demander l'aumône de portes en portes, il s'est accoûtumé de marcher peu à peu, et de present il ne luy fait pas beaucoup de mal, mais cela l'embarasse fort par sa pesanteur, et parce qu'il est obligé de marcher fort large.

» L'année prochaine je vous envoyerai le derriere de la figure, afin que vous en puissiez mieux juger ; s'il se presente quelqu'autre chose, je vous en ferai part, supposé que cela vous fasse plaisir, comme je n'en doute pays ; et si j'osois, Monsieur, vous demander la même chose, je le ferois, mais ne l'osant pas, je vous laisse la liberté de le faire ou de ne pas le faire.

» Que si vous me jugez capable de quelque chose dans ce païs cy vous me feriez un sensible plaisir de m'employer en tout ce qui dépendra de moy ; je vous feray voir par mon attachement que je n'ay pas de plus grand plaisir au monde, que de rendre service à une personne qui a tant de zele pour la conservation du corps humain : J'espere, Monsieur, que vous en serez bien persuadé, puisque je suis avec respect de tout mon cœur,

Monsieur,

A Ponticheri ce 15. Février 1710. au Royaume de Carvata, aux Indes Orientales.

Votre trés-humble et trés-obéïssant serviteur,
MAZARET,
de la Compagnie de Jesus. »

On a publié, depuis quelque dix ans, un grand nombre de figures représentant des individus atteints d'éléphantiasis du scrotum. En voici quelques-unes qui font partie de mes collections (fig. 2-5). Les figures 3 et 4 représentent un même malade, du nom de Soalala, qui fut opéré par le Dr Conan, médecin de la marine. La figure 5 montre le résultat de l'opération chirurgicale et l'état des parties un an après celle-ci.

On pourrait multiplier ces figures dans de larges proportions, car cette atroce infirmité n'est point rare, dans la plupart des pays où sévit la filariose, et il est facile de s'en procurer des photographies. J'en possède encore un bon nombre d'inédites, qui ne sont ni plus ni moins intéressantes que celles que chacun connaît. C'est

uniquement parce qu'ils me fournissent l'occasion de rectifier une erreur, à laquelle je suis d'ailleurs étranger, que je donne encore ici les quatre figures ci-jointes (fig. 6 9).

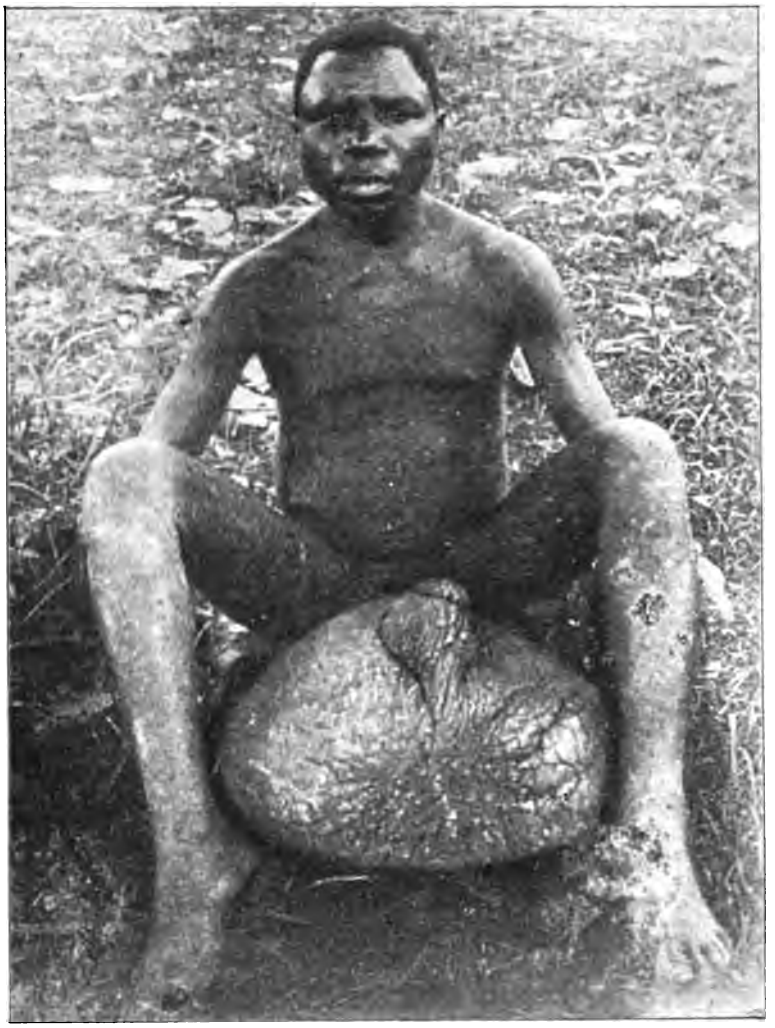


Fig. 2.

Ces figures proviennent de photographies faites par L. V. Gueit, pharmacien de 2e classe des colonies, mort de la fièvre jaune au

Sénégal en 1900. Elles concernent un indigène venu à l'hôpital de Saint-Louis, en mars 1899, pour un volumineux éléphantiasis du scrotum qui datait de quatre ans. Ce malade fut opéré par le Dr Kieffer, médecin en chef des colonies ; bien que l'opération eût

Fig. 3.

été pratiquée dans de bonnes conditions, avec une perte de sang très minime, il alla en s'anémiant rapidement et mourut le 21 mars ; son sang ne renfermait que 900 000 globules rouges par millimètre cube.

Kieffer a publié une courte observation de ce cas (1). D'après le titre de sa note, la tumeur extirpée aurait pesé *80 kilos!* Or, je sais de source très positive que cette indication est erronée et que la tumeur

Fig. 4

en question *ne pesait que 42 kilos.* C'est déjà un joli poids! Il m'a semblé utile de rectifier l'erreur de transcription commise par Kieffer, pour ne pas laisser s'accréditer dans la science des données inexactes.

(1) Kieffer, Eléphantiasis du scrotum pesant 80 kilos. *Annales d'hygiène et de méd. coloniales*, III, p. 134, 1900. — Le Dr Kieffer est mort au Val-de-Grâce en 1900.

On raconte qu'on peut voir en Chine des individus chez lesquels l'éléphantiasis du scrotum atteint de telles dimensions, qu'ils ne peuvent aller et venir qu'en se servant d'une petite brouette pour soutenir leur énorme tumeur. J'ai déjà donné, dans un précédent travail (1), et je reproduis ici (fig. 10) une curieuse caricature empruntée à l'œuvre de Hokussai ; cette gravure montre de quelle

Fig. 5

manière on procède au Japon dans un cas semblable : le malade, quand il se met en route, soutient son énorme scrotum au moyen d'un bandage suspendu à une longue perche, posée elle-même sur l'épaule du malade et sur celle d'un porteur qui le précède.

Rabelais, qui a eu l'intuition de tant de choses, avait prévu la voiture à scrotum. Dans *Les songes drôlatiques de Pantagruel* (2),

(1) R. Blanchard, Notes de parasitologie sino-japonaise. *Archives de Parasitologie*, III, p. 5-33. 1900; cf. p. 18.

(2) *Les | songes drola | tiques de Pantagruel | où sont contenues plusieurs*

œuvre posthume éditée en 1565, il donne 120 figures très curieuses, destinées à illustrer son livre. La figure 58, intitulée : *La grande*

Fig. 6.

Fig. 7.

Jument numide de Gargantua, est vraiment intéressante au point de vue qui nous occupe ici (fig. 11). Dans l'édition de 1869, que nous avons eue à notre disposition, elle est accompagnée de la description suivante :

« Les commentateurs (1) voient, dans cette étrange et monstrueuse

figures | de l'invention de maistre Fran | çois Rabelais : et dernie | re œuvre d'iceluy, | pour la recreation | des bons | esprits. Paris, in-18 de 63 feuillets non paginés, 1565, avec 120 figures. Réimprimé à Paris en 1823 dans le tome IX de l'édition de Rabelais, par Ermangart et E. Johanneau, avec texte explicatif ; à Genève en 1868, par J. Gay et fils, sans légende ; à Lyon en 1869, par E. Tross, sans légende ; à Paris en 1869, par « le grand Jacques », avec texte explicatif et notes. — L'édition de Paris, 1869, sans nom d'éditeur, comprend 18-244-IV pages in-18, avec reproduction des 120 gravures de l'édition originale. C'est [elle que nous avons eue entre les mains.

L'édition princeps des *Songes drôlatiques* a été publiée douze ans après la mort de Rabelais. On a prétendu que Rabelais n'était pas l'auteur véritable de ces dessins fantastiques : tel est l'avis, notamment, de G. Brunet et d'E. Tross ; l'auteur anonyme de l'édition parisienne de 1869 pense, au contraire, que la paternité de ces gravures ne saurait être contestée au grand satirique.

(1) C'est-à-dire Ermangart et Johanneau.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

figure, une allégorie aux amours de François Ier et de Diane de Poitiers, ou, si nous rentrons dans le texte de Pantagruel, une image de l'accouplement de Gargantua avec la Jument qui lui fut envoyée d'Afrique. Il est certain que la face encapuchonnée de ce personnage représente une tête de Cheval, dont le nez vient reposer sur une énorme bedaine. Les plumes d'Oiseau de paradis qu'il porte à la main et sur la tête, l'écusson qui pare son camail, le geste de bénédiction de sa main parée d'un gant magnifique, tout indique la dignité de ce masque. Mais, au sceptre qu'il tient, terminé par

Fig. 11.

un pied de Bouc, et au phallus énorme, supporté par des roulettes, qu'il pousse devant lui, nous le prendrions plus volontiers pour une représentations du Dieu Priape ou de saint Guignolé. Voici le texte qui a rapport à la Jument de Numydie :

« En ceste même saison, dit Rabelais, Fayoles, quart-roy de Numydie, envoya de Affrique à Grandgousier, une Jument la plus esnorme... et avoyt les pieds fendus en doigts... mais surtout la queue horrible...

» Esmerveillez-vous dadvantage de la queue des Béliers de Scythie, esquelz fault affuster une charrette au cul pour la porter. »

Pour en finir avec la série des documents iconographiques de

cette catégorie, je citerai encore une caricature (fig. 12) publiée à Paris en 1635 et représentant le général impérialiste Galus qui, durant la guerre des Pays-Bas, avait contraint les armées françaises

Fig. 12.

à battre en retraite. Le ventripotent guerrier est représenté traînant son abdomen sur une brouette (1).

(1) Wright, *Histoire de la caricature*. Paris, Garnier, 1878; cf. p. 349. — F. Regnault, Le ventre dans l'art. *Le Correspondant médical*, VI, n° 115, p. 6, 30 juin 1899.

SUR UN CAS

DE

MYASE HYPODERMIQUE CHEZ L'HOMME

PAR

E. TOPSENT,

Chargé de cours à l'École de Médecine de Rennes.

Vers le milieu de mars dernier, un ancien étudiant en pharmacie de notre École, M. Emmanuel Goupil, de Ploërmel, me fit l'amabilité de m'adresser une larve de Diptère que lui avait remise une personne frappée de ce que cette larve avait cheminé sous la peau d'une enfant.

Convaincu par les quelques mots qui m'annonçaient l'envoi qu'il devait s'agir d'un cas intéressant de myase hypodermique, je priai mon élève de vouloir bien contrôler et compléter ses renseignements en procédant, à une enquête aussi minutieuse que possible.

Pour répondre point par point à mes questions, il lui fallut se livrer à bien des démarches et triompher de la défiance bien connue des gens de la campagne. Soit dit en passant, il est probable que, sans la situation de son père, maire de Ploërmel et, depuis nombre d'années, médecin dans la région, il n'eût jamais réussi à obtenir les indications qui permettent aujourd'hui de retracer l'histoire du parasite en question.

L'hôte de cette larve était une petite fille de huit ans environ, habitant chez ses parents dans la campagne, à la Ville-au-Vy, soit à 7 kilomètres de Ploërmel, et vivant, comme c'est l'habitude dans la contrée, en promiscuité permanente avec les bestiaux.

Dans cette localité, les *Hypoderma bovis* de Geer abondent et leurs larves y sont vulgairement désignées sous le nom de « crû ». Les paysans s'imaginent que leur présence sous la peau des Vaches est, de la part de leurs bêtes, un indice de santé prospère. Cette opinion serait, d'après Lafore, très répandue dans les campagnes. Quoi qu'il en soit, dans la région qui nous occupe, on n'avait jamais vu de « crû » sous la peau de l'Homme.

L'enfant commença à se plaindre dans les derniers jours de janvier et souffrit cruellement jusqu'au 7 mars. Elle éprouvait, aux points où se trouvait la larve, des douleurs qu'elle comparait à de fortes piqûres et qui lui arrachaient des cris accompagnées de cette exclamation souvent répétée « ça pique! oh! ça pique! » Les douleurs étaient parfois assez violentes pour l'amener à perdre connaissance. Tout le temps qu'elle hébergea le parasite, elle eut ainsi des syncopes, qui pouvaient durer dix minutes, un quart d'heure, et qui se renouvelaient tous les trois jours ou tous les deux jours, ou encore tous les jours et même deux fois par jour. Dans les derniers temps, les syncopes s'espacèrent. L'enfant avait jusque là joui d'une santé excellente, qu'elle a progressivement recouvrée par la suite.

Au début, le père de la fillette, la supposant atteinte d'une fluxion de poitrine, s'était mis en devoir de la soigner à sa façon, notamment par application, sur la région douloureuse, d'abord d'un linge trempé dans du beurre roussi à la poêle et dans du lait, puis, à tout hasard, d'un vieux vésicatoire « qui n'avait servi qu'une fois à sa femme ». Plus tard, il la présenta aux médecins de Ploërmel, sans que ceux-ci parvinssent à déterminer la nature réelle de l'affection. Enfin, comme la douleur se faisait sentir en des points toujours nouveaux, il finit par acquérir de lui-même la conviction que sa fille devait avoir un « crû » sous la peau.

Cependant, la larve cheminait toujours et son trajet pouvait être suivi par les personnes de la famille. Sa présence, qui s'était d'abord révélée à la base du cou, au-dessus du sternum, se manifestait de place en place, à des intervalles inégaux, par de très légers soulèvements, rouges et sans aréole, de la peau, comparables à de forts pinçons, et qui s'effaçaient pour faire place à de courtes traînées ecchymotiques. Entre ces lésions, aucun indice apparent de l'existence du parasite. Après avoir contourné par la gauche la partie supérieure du tronc, traversé le dos, parcouru l'épaule droite, la larve remonta enfin derrière le cou, au-dessous de la nuque, où elle fit son apparition au dehors, au milieu d'une sorte de tumeur grosse à peu près comme une noisette. A ce moment, une parente, après avoir essayé sans succès de la faire sortir par pression entre les pouces, réussit à l'extirper à l'aide d'une aiguille.

Le 1er avril, M. Goupil put obtenir, après de longues hésitations de la part du père, qui craignait qu'on ne conduisît sa fille à Rennes, l'autorisation d'examiner l'enfant et de reconstituer sur elle, à l'aide des souvenirs de la famille et en se repérant sur un certain nombre de taches encore visibles (une vingtaine), le trajet effectué par la larve. Le croquis ci-contre (fig. 1) reproduit le tracé qu'il a pu établir dans ces conditions. De la base du cou (1), le para-

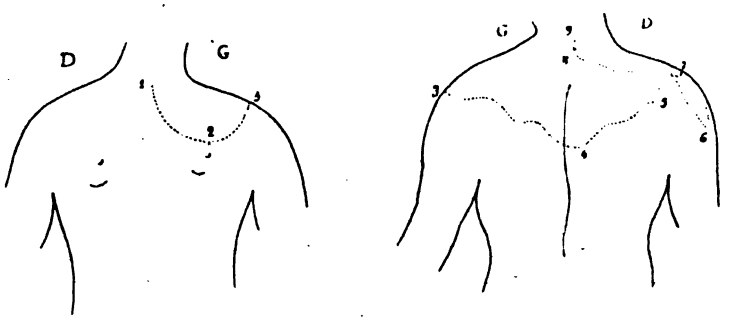


Fig. 1

site s'est dirigé en ligne courbe vers le sein gauche (2), est remonté vers l'épaule gauche (3), est passé de l'épaule gauche à la droite en suivant une ligne sinueuse qui s'abaissait vers le milieu du dos (4), est descendu de l'épaule droite (5) sur la partie supérieure du bras (6), qu'il a marquée de piqûres nombreuses et serrées, a regagné l'épaule (7), s'est porté à la base du cou (8), enfin, à angle presque droit, est venu terminer sa course au-dessous de la nuque (9). En comptant les sinuosités, la longueur du trajet parcouru peut être évaluée à 64 centimètres environ.

Informé de la trouvaille, M. le Professeur R. Blanchard consentit aimablement à déterminer la larve et reconnut en elle une larve au deuxième stade d'*Hypoderma lineata* de Villers, avec les caractères résumés par Railliet dans son *Traité de Zoologie médicale et agricole* (p. 773). Ses dimensions sont inférieures à celles indiquées d'après Curtice dans cet ouvrage, car elle ne mesure que 6mm de longueur et 1mm7 de largeur, mais j'ai été prévenu tout d'abord qu'elle avait considérablement diminué de volume à la suite d'un accident : en voulant la reprendre avec l'aiguille, sur le sol où elle remuait, on avait percé son tégument. Le séjour dans l'alcool l'avait encore ratatinée.

Déjà rencontré dans presque toutes les autres contrées de l'Europe, *Hypoderma lineata* de Villers paraît n'avoir pas encore été signalé en France. Sa découverte s'y ferait ainsi dans des conditions vraiment bien curieuses.

Dans son intéressante revue des Diptères cuticoles de l'Homme, Dubreuilh (1), en 1894, n'a pas eu l'occasion de la citer. Les cinq observations qu'il a retenues et résumées de larves de Diptères trouvées dans la peau de l'Homme, dans toute l'Europe centrale, se rapportent à *Hypoderma bovis* de Geer et à *Hypoderma Diana* Brauer. Dans aucun de ces cas, les larves n'avaient cheminé sous la peau avant de produire les tumeurs furonculeuses au sommet desquelles elles se faisaient jour à un moment donné.

La manière dont s'est comportée notre larve d'*Hypoderma lineata* rappelle bien davantage certains exemples de myase hypodermique relevés dans l'Europe septentrionale, en Irlande, Ecosse, îles Shetland et Norvège. Les cas analysés et groupés par Dubreuilh diffèrent cependant les uns des autres par des détails portant sur la durée et l'importance des troubles causés, sur la longueur du trajet accompli et surtout sur la nature et l'aspect des lésions (tumeurs périodiques, tuméfaction à déplacement continu, traînée ecchymotique continue). Aucun d'eux n'est d'ailleurs le modèle exact de notre observation. Dans aucun d'eux, le parasite n'a été déterminé avec certitude, et rien, en somme, ne prouve qu'ils aient été tous l'œuvre d'une seule et même espèce de Mouche.

Par conséquent, le hasard nous fournit ici la première observation authentique, au moins en Europe, d'un *Hypoderma lineata* parasite de l'Homme.

J'ai consigné plus haut le fait que son hôte se tenait journellement au milieu des Vaches. Il vient à l'appui de cette opinion de Schöyen que c'est l'odeur de bouverie qui attire les *Hypoderma* sur l'Homme, sans toutefois contredire cette hypothèse de Brauer que les adultes ne déposeraient pas directement leurs œufs sur la peau de l'Homme, mais bien sur celle des animaux de leur choix, d'où les larves récemment écloses seraient ensuite transportées accidentellement sur l'Homme.

(1) W. Dubreuilh, Les Diptères cuticoles chez l'Homme. *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique*, VI, p. 328, 1894.

On n'est pas encore fixé sur la voie par laquelle les larves des diverses espèces d'*Hypoderma* parviennent à s'installer sous la peau des Bœufs, des Cerfs et des Chevreuils. On a longtemps admis l'idée très simple qu'au sortir de l'œuf elles pénétreraient directement dans le tissu conjonctif sous-cutané. Actuellement, on tend à supposer (1) qu'elles seraient d'abord ingérées à la façon des larves de Gastrophiles et qu'elles accompliraient une phase parasitaire interne avant de revenir à la peau. La théorie nouvelle repose sur des observations d'Hinrichsen et de Curtice, qui ont trouvé chez les Bœufs des larves jeunes d'*Hypoderma* dans la graisse interposée entre le périoste et la dure-mère spinale et dans les parois de l'œsophage.

En ce qui concerne l'Homme, elle ne paraît pas toujours d'accord avec les faits. Joseph (2) ne rapporte-t-il pas le cas d'un *Hypoderma Diana* attiré par l'odeur du sang menstruel et pondant, dans la région vulvaire d'une jeune Silésienne, des œufs d'où sortirent neuf larves qui, sans changer de région, parvinrent au dernier stade larvaire? Dans les autres cas cités d'*Hypoderma bovis* et d'*Hypoderma Diana*, les tumeurs, stationnaires, siégeaient soit dans le cuir chevelu (cas de Spring, trois tumeurs à la fois), soit à la nuque (cas de Joseph, quatre tumeurs *confluentes*), soit au cou (cas de Barreta et Völkel), soit enfin sous l'œil (cas de Völkel), en un mot, en des points particulièrement accessibles pour la ponte, par exemple pendant le sommeil. En Norvège, Hoegh a, de même, noté à diverses reprises des tumeurs stationnaires situées à la tête et généralement au cuir chevelu. Les deux cas relatés par Joseph offrent surtout beaucoup d'intérêt, en raison du nombre de larves (neuf dans l'un, quatre dans l'autre) qui, par d'hypothétiques migrations au sortir du tube digestif, se seraient portées toutes précisément au même point, autour de la vulve ou, côte à côte, à la nuque.

Il est remarquable que, dans les cas de larves errant sous la peau observés dans l'Europe septentrionale, comme aussi dans celui de l'*Hypoderma lineata* de Ploërmel, ces parasites manifestent une tendance à venir déboucher à la partie supérieure du corps,

(1) Railliet, *Loco citato*, p. 769.
(2) Cité par Dubreuilh.

jusqu'à la tête ou à son voisinage. Mais, ici encore, il semble parfois hasardeux, étant donnés les points où elles peuvent faire leur première apparition sous la peau, de prétendre que ces larves ont dû pénétrer dans l'organisme par la bouche. Tel le cas cité par Mac Calman d'une petite Écossaise de 9 ans, qui a commencé à souffrir au coude gauche. Tel aussi celui rapporté par Whittaker d'une jeune Irlandaise ayant présenté d'abord au niveau de la malléole externe droite une tumeur qui se déplaça graduellement le long de la jambe, de la cuisse et du tronc jusqu'à l'aisselle droite, redescendit au coude droit, remonta vers l'aisselle, atteignit le sein droit et, finalement, le côté droit de la nuque.

L'ancienne manière de voir semblerait s'accommoder mieux que la nouvelle de ces exemples curieux, car, d'après la théorie récente, il faudrait, pour interpréter les faits, supposer que, grâce précisément à leur faculté locomotive extraordinaire, ces larves auraient commencé par s'égarer bien loin de leur but, dans leur marche à travers les organes profonds, et, dans l'état actuel de nos connaissances, ce serait greffer une hypothèse sur une autre.

Du reste, les observations d'Hinrichsen et de Curtice, qui ont ébranlé les idées anciennes, prouvent peut-être simplement que de jeunes larves d'*Hypoderma*, écloses sur le cou ou le long de l'échine des Bœufs, sont capables de s'engager assez profondément au-dessous du tégument, jusqu'au moment où, plusieurs mois plus tard, elles éprouvent le besoin de venir former tumeur à la surface du corps.

LES MOUSTIQUES DE PARIS

LEURS MÉFAITS, MESURES DE PRÉSERVATION [1]

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

Le 9 avril dernier, notre collègue M. Debove attirait l'attention de l'Académie sur les Moustiques de Paris (2). « Aux mois de juillet et août, disait-il, dans un grand nombre de quartiers de Paris, ils sont l'origine de grandes incommodités ; je connais bien des gens qui sont obligés de coucher enveloppés d'une moustiquaire ; d'autres brûlent dans leur chambre de petits cônes dits fidibus, formés d'un mélange de salpêtre et de pyrèthre ; d'autres supportent avec une certaine philosophie les morsures de ces Insectes, mais désireraient cependant en être débarrassés.

« Dans les pays à malaria, les Moustiques paraissent être l'agent principal de la contagion. Nous devrions la rareté de cette maladie dans Paris à ce qu'on n'y rencontre pas la variété de Moustiques qui pratique cette inoculation.

« Sommes-nous bien sûrs que les Moustiques parisiens ne transmettent aucune maladie infectieuse ? Personne de nous n'oserait l'affirmer.

« En tout cas, si les Moustiques parisiens sont seulement des hôtes incommodes, ce n'est pas une raison pour favoriser leur développement comme nous le faisons.

« Je demande que la Ville de Paris supprime ses eaux stagnantes dans les places et jardins publics. Si elle n'est pas assez riche en eau pour les entretenir d'eau courante, qu'elle y fasse verser la petite quantité de pétrole nécessaire pour arrêter le développement des Moustiques.

« De plus, il serait bon que les propriétaires fussent prévenus

(1) Rapport présenté à l'Académie de médecine, le 30 juillet 1901, et rédigé au nom de la Commission du paludisme.

(2) Debove, Les Moustiques de Paris. *Bulletin de l'Acad. de méd.*, (3), XLV, p. 474, 9 avril 1901.

que ni les arbres, ni les eaux courantes ne favorisent la multiplication des Insectes nuisibles dont nous parlons. Un petit bassin d'eau stagnante dans un jardinet suffit à infecter un quartier. »

Telle est, dans sa presque totalité, la brève communication faite par M. Debove. La question qu'elle soulève a paru des plus opportunes ; MM. Vallin, Laveran, Proust et Riche sont venus tour à tour l'appuyer de leur grande autorité. Elle a été renvoyée à la Commission du paludisme et celle-ci a bien voulu me charger de présenter un rapport.

M. Debove a posé la question d'une façon si précise et en a si bien indiqué la solution que je pourrais, dans ce rapport, m'en tenir à son texte même, en déclarant que la Commission approuve sans réserve et à l'unanimité les deux conclusions qu'il a formulées ; mais il m'a semblé qu'il ne serait pas sans intérêt de faire une étude plus complète des Moustiques de Paris et des villes en général, aux divers points de vue de leur histoire naturelle, des conditions de leur développement, de leur action pathogène, ainsi qu'à celui de la prophylaxie individuelle et générale.

MOUSTIQUES DES VILLES

Certaines villes ont le triste privilège d'être littéralement envahies par les Moustiques, au point d'être inhabitables. Pausanias raconte que les habitants de quelques cités grecques furent contraints de s'enfuir devant ce fléau et de transporter ailleurs leurs pénates : les habitants de Mionté, riche cité ionienne, durent se réfugier à Mileto; ceux de Pergame, en Asie Mineure, durent également abandonner cette ville. Sans remonter si haut dans l'histoire, on peut citer à l'heure actuelle un grand nombre de villes dont la population souffre horriblement des Moustiques. Tel est le cas pour toutes les villes de la zone tropicale et, sans sortir d'Europe, pour un nombre considérable de villes du Midi. En Italie, par exemple, Venise, Mantoue, Livourne, I ise, Lucques, Brindisi, Bari, Barletta, Chioggia, etc., méritent une mention spéciale; il en est de même pour Messine, Catane et une foule d'autres localités.

Nous parlons ici de villes que les Moustiques envahissent dans leur totalité et où ils sévissent avec plus ou moins de rage pen-

dant la plus grande partie de l'année. Dans des climats plus tempérés, à Paris par exemple, le fléau est beaucoup moins redoutable; il n'exerce ses méfaits que dans certaines parties de la ville, dans certaines rues ou même dans certaines maisons; les gens auxquels les Moustiques s'attaquent en sont fort incommodés sans doute, mais il ne s'agit pas ici d'une de ces calamités publiques dont il vient d'être parlé. Nous allons rechercher tout à l'heure quelles sont les causes de cette localisation particulière des Insectes et comment on peut arrêter leur pullulation.

Mais d'abord une première question se pose : Quelles espèces de Moustiques trouve-t-on dans les villes? A Paris même, je n'ai jamais trouvé que *Culex pipiens*, malgré des recherches réitérées et bien que dans la banlieue parisienne on puisse rencontrer quelques autres espèces. Laveran (1) et Polaillon (2) ont fait la même observation. Des renseignements de source très diverse nous apprennent d'ailleurs que *Culex pipiens* est par excellence le Moustique des villes et que, le plus souvent même, il y est le seul représentant de ce groupe d'Insectes désagréables. A Venise, il est le seul qu'on rencontre, d'après C. Paluello (3); il en est de même à Bonifacio, à Ajaccio, à Avignon, etc. Ailleurs, on trouve *Culex domesticus*, espèce que j'ai pu récolter en quantité considérable dans des habitations, à Séville en avril et à Cannes en octobre. A Aberdeen, on rencontre en même temps *Culex pipiens* et *Culex annulatus*. A Pise, et dans certains quartiers de Messine, de Catane, etc., *Culex pipiens* existe seul, ou du moins est de beaucoup l'espèce prédominante.

Voilà quelques années, un hôtel de Londres, fréquenté surtout par les Américains, fut délaissé par sa clientèle : il était envahi par des Moustiques que l'on crut amenés d'Amérique par les voyageurs; mais un examen plus attentif des circonstances démontra que ces Insectes provenaient tout simplement d'une citerne non couverte (4).

Cet exemple nous démontre quelles sont les conditions habi-

(1) A. Laveran, Paludisme et Moustiques. *Janus*, V, p. 269, 1900.

(2) H. Polaillon, *Contribution à l'histoire naturelle et médicale des Moustiques*. Thèse de Paris, 1901.

(3) Cité par B. Grassi, *Studi di uno zoologo sulla malaria*. Roma, 1900; cf. p. 37, en note.

(4) *Encyclopédie britannique*, II, p. 866.

tuelles de la pullulation des Moustiques. Ce n'est pas le long des rivières ou des fleuves qui traversent les villes qu'ils se développent de préférence ; l'eau agitée sans cesse par la navigation ne saurait convenir aux larves et aux nymphes. On les voit apparaître plutôt dans les quartiers où se trouvent des jardins, des usines et telles conditions, d'ailleurs très diverses, qui rendent l'eau stagnante.

Le Conseil d'hygiène de la Seine a été saisi déjà, à plusieurs reprises, de plaintes relatives à l'invasion de ces Insectes dans certains quartiers de Paris. C'était naguère la rue Saint-Sébastien (Folie-Méricourt) qui avait à en souffrir ; en juillet 1898, les plaintes émanaient du passage Saulnier ; en août 1900, elles provenaient de la rue des Pyrénées. Voici maintenant que, par l'organe de notre collègue M. Debove, les habitants de la rue de La Boëtie se plaignent à leur tour. On pourrait citer encore les maisons avoisinant le parc Monceau et le jardin du Luxembourg comme particulièrement éprouvées. Je pourrais dire aussi qu'un de nos collègues, dont la maison est adossée à une caserne de la Garde Républicaine, est tourmenté pendant une grande partie de l'année par ces visiteurs désagréables. Enfin, ces jours derniers, particulièrement pendant les nuits du 20 au 26 juillet, nous avons eu nous-mêmes à en souffrir, ma famille et moi ; en ce qui nous concerne, c'est la première fois que pareil fait se produit.

A quoi peut bien tenir cette apparition rare ou cette permanence des Moustiques, suivant les quartiers de la ville ? Notre collègue M. J. Chatin, chargé à deux reprises, par le Conseil d'hygiène de la Seine, de faire une enquête à ce sujet, a parfaitement reconnu que l'introduction de marchandises venant des pays étrangers n'avait rien à voir ici, et que les causes étaient purement locales. Les pièces d'eau dormante, les tonneaux d'arrosage, les citernes, les puisards, les réservoirs d'usine, les égouts à écoulement lent ou nul, l'eau arrêtée dans les chéneaux des toitures, voilà les milieux divers dans lesquels se développent les Moustiques.

On croit assez généralement que ces Insectes envahissent les maisons par des tuyaux descendant à l'égout, mais les faits contredisent cette opinion. En effet, les Moustiques, si tant est qu'ils puissent remonter de l'égout jusque dans les tuyaux, sont inca-

pables de franchir le siphon que ceux-ci portent à leur origine ; d'ailleurs, la chute incessante des eaux-vannes aurait bientôt fait de les balayer. Avant l'application du tout-à-l'égout, il en était tout autrement : les fosses fixes étaient souvent choisies par les Moustiques pour y effectuer leur ponte ; les Insectes nouvellement éclos remontaient par les tuyaux de décharge et envahissaient ainsi les habitations, d'autant plus facilement qu'à cette époque encore toute récente l'usage des tuyaux à siphon était loin d'être généralisé. Nous connaissons le cas de personnes qui, pendant des années, ont souffert de cruels tourments de la part des Cousins et qui ont vu ce fléau disparaître comme par enchantement à la suite de l'installation du tout-à-l'égout.

On aura peut-être peine à croire que les Moustiques puissent effectivement se développer en nombre appréciable dans les bassins de nos jardins publics, dans les pièces d'eaux minuscules qui ornent les jardins étriqués de nos habitations, dans les tonneaux d'arrosage, dans les citernes, les seaux et autres collections d'eau plus minimes encore. Il en est pourtant bien ainsi. Une femelle de *Culex* pond jusqu'à trois cents œufs et, si la saison est favorable, jusqu'à six et huit générations peuvent se succéder dans le cours d'une même année. J'ai indiqué ailleurs le nombre formidable d'Insectes qui peuvent prendre ainsi naissance (1).

On a compté les œufs, larves et nymphes qui se trouvaient dans un simple tonneau d'eau de pluie ; on a obtenu des chiffres très élevés : 17.259 une première fois et 19.110 une seconde fois (2). Doutera-t-on maintenant de l'extrême inconvénient que présentent les eaux stagnantes ?

RÔLE PATHOGÈNE DES MOUSTIQUES DES VILLES

Il est donc nécessaire de se demander si les Moustiques des villes ne sont pas capables de jouer quelque rôle dans la transmission de diverses maladies, en particulier du paludisme, de la filariose, de la fièvre jaune et de la lèpre.

(1) R. Blanchard, Instructions à l'usage des médecins, des naturalistes, et des voyageurs, rédigées au nom de la Commission du paludisme. *Bull. de l'Acad. de méd.*, (3), XLIV, p. 6-58, 3 juillet 1900 ; cf. p. 26.

(2) R. Blanchard, *Les Moustiques, Histoire naturelle et médicale*, p. 72 (*sous presse*).

Paludisme. — En ce qui concerne le paludisme, les expériences de Grassi mettent hors de cause *Culex pipiens*, ainsi d'ailleurs que sept autres espèces de *Culex* sur lesquelles il a expérimenté. Vingt-six *Culex pipiens* ayant piqué six malades atteints de formes diverses du paludisme, on examina leur estomac ou leur salive sans rencontrer chez aucun d'eux rien qui pût indiquer un développement des Hématozoaires ; un résultat identique fut obtenu avec les autres *Culex*. Grassi en conclut donc, avec raison, semble-t-il, que ces Insectes ne propagent pas le paludisme.

Koch émet un avis différent : à Grosseto, dans la campagne romaine, sur quarante-neuf maisons habitées par des individus atteints de cas récents de paludisme, *Culex pipiens* a été rencontré partout, souvent en compagnie de *Culex nemorosus*, tandis qu'*Anopheles maculipennis* n'a été vu que huit fois. Aussi Koch est-il porté à croire que *Culex pipiens* propage la fièvre intermittente, d'autant plus qu'il a trouvé dans la salive de l'un de ces Insectes des sporozoïtes identiques à ceux de *Plasmodium malariae*. Mais une telle observation ne comporte aucunement les déductions que Koch veut en tirer, parce qu'elle démontre, d'une part, la grande rareté des sporozoïtes chez *Culex pipiens*, et parce qu'elle ne prouve pas, d'autre part, que ceux-ci aient appartenu réellement à l'Hématozoaire de Laveran. Nous considérons donc comme acquis que le paludisme ne saurait être transmis par les *Culex*, du moins par ceux sur lesquels Grassi a expérimenté (*C. albopunctatus, annulatus, nemorosus, penicillaris, pipiens, pulchritarsis, Richiardii, vexans*).

On remarquera que, dans l'énumération des Moustiques fréquentant les villes, nous n'avons pas cité d'*Anopheles*. C'est qu'en effet ces Insectes se tiennent de préférence dans la campagne : circonstance particulièrement heureuse, puisqu'elle tend à rendre plus difficile la transmission du germe paludique. Si les *Anopheles* sont rares dans les villes, ils ne font pourtant pas défaut partout. Les faubourgs de Boston, d'après Smith (1), sont envahis par

(1) Th. Smith, Notes on the occurence of *Anopheles punctipennis* and *A. quadrimaculatus* in the Boston suburbs. *Journal of the Boston Soc. of med. sciences*, V, p. 321, 1901. — Il est utile de remarquer que l'espèce indiquée ici sous le nom d'*Anopheles quadrimaculatus* n'est autre que notre espèce européenne *A. maculipennis*, désignée à tort par les auteurs italiens sous le nom d'*A. claviger*.

Anopheles punctipennis et *A. maculipennis*, mais ces Insectes ne propagent point le paludisme, par la raison que cette maladie est pour ainsi dire inconnue dans la ville ; les paludiques faisant défaut, les Anophèles ne peuvent se gorger que de sang dépourvu d'Hématozoaires et sont incapables, par conséquent, d'inoculer la maladie.

Comme il a eté dit plus haut, on n'a rencontré dans ces temps derniers aucun *Anopheles* à Paris ; mais des représentants de ce genre existent non loin de notre ville : *A. maculipennis*, espèce dangereuse entre toutes, vit à Chantilly et à Gouvieux ; *A. bifurcatus* se trouve dans les mêmes localités. Il est hors de doute que des recherches suivies permettront de constater la présence de ces Insectes en des points beaucoup plus rapprochés de la capitale. En effet, Robineau-Desvoidy (1), en 1827, a signalé les deux espèces susdites à Paris ; vu le peu d'importance que l'on attachait alors à la précision des localités, il faut sans doute entendre par là que notre auteur a observé ces Insectes dans la banlieue parisienne et non à Paris même. Mais voici qui est beaucoup plus intéressant : c'est au faubourg Saint-Jacques, dans le bassin de Saint-Magloire, que la larve d'*Anopheles* a été découverte par Joblot (2), en 1754. Nous avons là un document de première importance, qui met hors de doute l'existence des *Anopheles* à Paris, voilà un siècle et demi. L'espèce s'y est-elle maintenue depuis lors? C'est une question que nous allons chercher à résoudre. A la vérité, je n'en donnerai pas de solution directe, mais je rapporterai un fait que je considère comme de haute importance.

En 1899, le Dr Mosny, médecin des hôpitaux, a fait connaître une observation des plus intéressantes. Il s'agit d'une jeune femme qui n'avait pas quitté Paris depuis cinq ans et qui n'avait jamais habité de pays à fièvre. En septembre 1898, elle fut prise brusquement d'accès paludiques francs qui, depuis lors, se renouvelèrent tous les mois, avec une régularité parfaite, dix jours avant l'appa-

(1) J.-B. Robineau-Desvoidy, Essai sur la tribu des Culicides. *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris*, III, p. 390-413, 1827.

(2) L Joblot, *Observations d'histoire naturelle, faites avec le microscope, sur un grand nombre d'Insectes*... Paris, in 4°, 1754 ; cf I, partie II, chap. L : « Description d'un nouveau Poisson que j'ai trouvé dans l'eau du bassin de Saint-Magloire du Fauxbourg Saint-Jaques à Paris, qu'on peut nommer Chenille aquatique », p 121-124, pl. XIV ; cf. fig. B.

rition des règles, pour disparaître dès que celles-ci étaient établies. L'examen du sang permit de constater la présence des Hématozoaires ; le traitement par la quinine amena la guérison. Quelle pouvait être la cause de cette attaque ? Dans la même maison demeurait un soldat revenu du Tonkin avec les fièvres. Il ne semble pas possible d'expliquer les accès dont la jeune femme eut à souffrir, autrement que par l'inoculation dans son sang de sporozoïtes résultant de l'évolution d'Hématozoaires puisés dans le sang du jeune homme. Reste à savoir quel a été l'agent de la transmission : était-ce un *Culex* d'espèce quelconque ? On a vu que la chose est peu probable. Etait-ce plutôt un *Anopheles* ? Cette supposition a pour elle la plus grande vraisemblance. En tout cas, on doit admettre, d'après ce fait, qu'il existe à Paris des Moustiques capables de propager le paludisme.

Eléphantiasis et maladies filariennes. — S'il en est ainsi, cela donne la plus grande importance à la question de la transmission possible de certaines autres maladies par les Moustiques.

L'Académie n'a pas oublié la communication que je lui ai faite, à la date du 22 mai 1900 (1), au sujet des migrations de la Filaire du sang, des métamorphoses qu'elle accomplit dans le corps du Moustique, puis de l'inoculation des larves de cet helminthe par la piqûre de l'Insecte. L'espèce qui, en Australie, sert d'hôte intermédiaire à la *Filaria Bancrofti* a été indiquée comme étant *Culex ciliaris* Linné. Si cette détermination est exacte, le fait est pour nous du plus haut intérêt, puisque les entomologistes s'accordent à considérer *Culex ciliaris* comme synonyme de notre vulgaire *Culex pipiens*, espèce que l'Homme a transportée en divers pays et qui occupe actuellement une aire très vaste de distribution.

Les *Culex*, d'ailleurs, ne sont pas les seuls agents de la filariose humaine. L'École de médecine tropicale de Liverpool a envoyé, en l'année 1900, une expédition scientifique vers le Vieux-Calabar et le sud du Niger. Entre autres résultats importants, les Drs Annett, Elliott et Dutton ont constaté que des *Anopheles* pouvaient jouer également ce même rôle. Ainsi s'étend la liste des Moustiques capables de propager les maladies filariennes.

(1) R. Blanchard, Les migrations de la Filaire du sang. *Bull. de l'Acad. de méd.*, (3), XLIII, p. 566-574, 1900. — Transmission de la filariose par les Moustiques. *Archives de Parasitologie*, III, p. 280-291, 1909.

Il n'est donc pas impossible que les Filaires du sang trouvent un jour ou l'autre dans nos régions, et à Paris même, la possibilité de se propager dans l'espèce humaine, auquel cas la filariose s'implanterait chez nous. Quelques cas d'éléphantiasis, dont l'étiologie est demeurée obscure, ont été observés en Catalogne et en Bretagne : peut-être faut-il les attribuer à la cause que nous invoquons?

D'ailleurs, la Filaire du cœur du Chien (*Filaria immitis*), qui est si répandue dans les pays chauds, particulièrement en Chine, au Japon, au Brésil, en Australie, existe aussi en Europe, notamment en Italie, en France et en Angleterre ; tous les helminthologistes connaissent les travaux importants dont elle a été l'objet à Alfort en 1843, 1844 et 1852, de la part de Gruby et Delafond. Or, cette espèce cosmopolite est communiquée au Chien par la piqûre des Moustiques. Grassi et Noé ont démontré qu'en Italie les agents de sa transmission sont au moins au nombre de cinq : trois *Anopheles* (*A. maculipennis*, *A. bifurcatus*, *A. pseudopictus*) et deux *Culex* (*C. pipiens*, *C. penicillaris*). Elle manifeste donc une véritable indifférence à l'égard des Insectes qui peuvent lui servir d'hôtes intermédiaires. Dans les autres pays, elle évolue forcément chez d'autres espèces, en sorte que le nombre des Moustiques chez lesquels elle peut accomplir sa période larvaire doit être considérable. Il n'est pas illégitime de penser qu'il en est de même pour la *Filaria Bancrofti* et les espèces voisines, si bien que nous trouvons là un nouvel argument en faveur de l'opinion que ce dangereux parasite pourrait se répandre dans nos pays.

Fièvre jaune. — Il est inutile d'insister sur le danger dont nous sommes également menacés de la part de la fièvre jaune. On sait qu'à Cuba cette terrible endémie est transmise par *Culex fasciatus*, comme l'ont établi Ch. Finlay, Reed et d'autres expérimentateurs. Ce Moustique n'est sûrement pas le seul agent de la transmission, même en Amérique ; à plus forte raison doit-on penser que des espèces locales assurent le transport et l'inoculation de l'agent infectieux dans d'autres pays. Ici encore apparaît donc la pluralité des agents vecteurs, ce qui rend possible la propagation de la maladie dans les pays tempérés. En effet, l'influence de la température moyenne du lieu apparaît désormais comme étant d'une importance bien secondaire, si tant est qu'elle ait même de l'importance, malgré qu'on l'ait invoquée jusqu'à présent comme

cause prépondérante dans l'étiologie des épidémies de fièvre jaune.

Lèpre. — J'ai cité plus haut la lèpre au nombre des maladies transmises par les Moustiques : je ne me dissimule pas qu'une telle opinion peut être considérée comme hasardée ; je désire néanmoins présenter à cet égard quelques observations que je n'aurais pas manqué de formuler, s'il m'avait été possible d'assister aux séances de l'Académie, lors de la récente discussion sur la lèpre.

Il est à remarquer que cette maladie présente tous les caractères d'une maladie inoculée : elle débute par la peau, ce qui indique clairement que c'est dans la peau même que le germe en a été déposé ; elle siège de préférence sur les parties habituellement découvertes, telles que la face, les mains et les bras, ce qui montre qu'elle est transmise par un être qui ne vit pas sur le corps. Sa contagiosité n'est pas douteuse, bien qu'un grand nombre de cliniciens la considèrent comme une maladie héréditaire. Mais il suffit, pour ruiner cette doctrine, de faire remarquer que les lépreux ont souvent de fort beaux enfants, qui viennent au monde sans aucune tare appréciable et qui, suivant les cas, deviendront eux-mêmes lépreux, ou non. Dans ce dernier cas, l'inoculation du microbe pathogène n'a pas eu lieu ; au contraire, si les descendants de lépreux deviennent lépreux eux-mêmes, ce qui leur arrive à des âges très divers, c'est que l'inoculation du Bacille de Hansen s'est effectuée. Ces variations tiennent évidemment à des causes étrangères à l'organisme, causes que nous ne pouvons concevoir que par l'intervention d'un Insecte infectieux, tel que le Moustique peut le devenir en piquant un lépreux.

Le principal champion de la non-contagiosité de la lèpre et de la transmission héréditaire de cette maladie est notre savant collègue, le Dr Zambaco pacha. Il présente en faveur de son opinion des arguments puissants, dont le principal réside en ce que les lépreux ambulants de Constantinople ne semblent être la cause d'aucune contamination parmi la population non lépreuse avec laquelle ils sont en contact journalier.

Je trouve, moi aussi, dans ce même fait, un argument de haute valeur à l'appui de ma manière de voir : en effet, si la lèpre se transmet dans une même famille ou parmi des gens vivant en commun, j'estime que cela tient uniquement à ce que l'Insecte qui

la propage est un Insecte domestique ; si elle ne se transmet pas pendant le jour et, par conséquent, ne contamine pas les personnes auxquelles, dans le courant de la journée, les lépreux ambulants vendent de menus objets, c'est uniquement parce que l'Insecte incriminé n'est pas un animal diurne. S'il s'agit, comme je le pense, d'une espèce quelconque de Moustique, tous les points obscurs de l'étiologie de cette terrible maladie s'éclaircissent aussitôt et, dès lors, rien n'est plus facile que de comprendre toutes les particularités de sa transmission.

Sans insister davantage sur ce point important, que j'avais indiqué déjà l'année dernière (1) et auquel, j'en conviens, manque encore la sanction de l'expérience, on peut donc penser que la lèpre mérite de prendre place au nombre des affections à la transmission desquelles les Moustiques ne restent pas étrangers. J'en vois encore la preuve dans le fait bien connu, et jusqu'à présent inexpliqué, de la plus grande fréquence de la lèpre dans les pays où précisément les Moustiques sont le plus abondants (régions tropicales, contrées septentrionales, littoral de la mer).

La lèpre est, jusqu'à présent, une affection exclusivement humaine, envers laquelle toutes les espèces animales se montrent réfractaires ; le *Bacillus lepræ* ne se laisse cultiver sur aucun milieu et ne se développe que dans l'organisme humain ; dans ces circonstances, l'intervention de l'Insecte, qui le porte d'un individu à l'autre, devient la condition essentielle et indispensable de sa propagation. En effet, on peut manipuler impunément des tumeurs et des ulcérations lépreuses, sans crainte de contamination ; du moins, on chercherait vainement un cas incontestable de transmission de la maladie du patient au médecin, effectuée dans ces conditions. La transmission du microbe spécifique ne se fait que par effraction ; il est indispensable qu'il soit introduit dans la peau, et la trompe du Moustique est un instrument admirablement

(1) « Les Moustiques, considérés jusqu'à ces temps derniers uniquement comme des Insectes gênants et désagréables, viennent de prendre en médecine une importance capitale : voilà que leur piqûre nous transmet deux des plus redoutables maladies parasitaires : le paludisme et la filariose. Il n'est pas douteux que les Insectes inoculent encore bien d'autres maladies à l'Homme et aux animaux, et la lèpre est au premier rang de celles auxquelles on doit songer. » — *Bulletin de l'Acad. de méd.*, p. 554, 22 mai 1900; *Archives de Parasitologie*, III, p. 290-291, 1900.

adapté à ce but. Comme il s'agit ici d'un simple transport de l'agent pathogène, les Moustiques jouent, à proprement parler, un rôle purement passif ; aussi est-il vraisemblable que ce transport n'est point le fait d'une seule et unique espèce, mais qu'un grand nombre d'espèces sont au même titre capables de l'effectuer ; l'immense extension de la lèpre à la surface du globe, dans des pays si différents au point de vue du climat et de la faune, vient plaider en faveur de cette interprétation.

On a cité récemment le cas d'individus qui, habitant près d'une léproserie, ont été contaminés, sans avoir jamais eu pourtant la moindre relation avec les lépreux. Comment expliquer ce fait, si l'on n'admet pas que le Bacille de la lèpre, puisé par un Moustique sur les plaies ou dans la peau d'un lépreux, a été inoculé ultérieurement par ce même Moustique à des individus sains ? Aussi, est-ce une opinion contestable que celle qui tendrait à faire établir les léproseries dans les pays où il existe déjà des lépreux, pays situés en général au bord de la mer et particulièrement riches en Moustiques. La seule solution du problème, la seule manière de faire disparaître la lèpre consiste à confiner les lépreux loin des centres d'infection, dans des pays arides, où les eaux sont rares, afin que la surveillance de celles-ci et la destruction des larves et des nymphes de Moustiques puissent se faire plus facilement. Si cette destruction est absolue pendant un nombre d'années suffisant, dans un rayon de deux ou trois kilomètres autour de la léproserie, et rien n'est plus facile que de l'obtenir, les cas de contagion deviendront totalement impossibles ; on pourra vivre impunément, même pendant la nuit, au contact des lépreux, et la terrible maladie s'éteindra avec le dernier malade relégué dans la léproserie.

La surveillance des eaux s'impose donc d'une façon toute particulière dans une ville comme Paris, où un certain nombre de lépreux sont hospitalisés ; les bassins, les tonneaux d'arrosage, les citernes, les fosses d'aisance et autres collections d'eau stagnante qui peuvent exister d'une façon permanente dans les cours ou dépendances des hôpitaux constituent, à mon avis, un danger constant ; ce sont autant de foyers d'où s'envolent des Insectes qui peuvent, par leurs piqûres, disséminer le fléau.

MESURES DE PRÉSERVATION

Les mesures de préservation doivent être multiples : elles tendent à détruire les larves et les nymphes vivant dans l'eau, à chasser ou à détruire les Insectes adultes qui envahissent les habitations, à préserver les habitants contre la piqûre de ces Insectes, enfin à atténuer dans la mesure du possible le fâcheux effet des piqûres.

Destruction des larves et des nymphes. — Un certain nombre d'expérimentateurs, parmi lesquels il convient de citer tout spécialement Celli et Casagrandi (1), ont essayé les moyens les plus divers pour détruire, dans l'eau où elles vivent, les larves et nymphes des Moustiques. Le permanganate de potasse, la chaux, le sulfate de fer, le sulfate de cuivre et un grand nombre d'autres substances ont été utilisées dans ce but, mais sans qu'on en ait obtenu des résultats bien appréciables. On peut sans doute, grâce à elles, obtenir la mort plus ou moins rapide des larves et des nymphes, mais les autres habitants des eaux meurent également ou du moins sont fortement incommodés; en tout cas, l'eau cesse d'être potable. On ne saurait donc préconiser de semblables méthodes, qui ont encore l'inconvénient d'être coûteuses.

Si l'on verse dans l'eau une poudre insecticide, telle que celle que l'on peut obtenir avec les fleurs non épanouies de *Chrysanthemum cinerariæ-folium*, les Insectes meurent rapidement : une fois que la poudre est tombée au fond, l'eau a repris sa limpidité première, et son ingestion ne cause aucun accident à l'Homme et aux animaux. Les êtres qui vivent dans cette eau n'en sont aucunement incommodés, sauf les larves d'Insectes en général, qui manifestent une extrême sensibilité à l'égard des substances que la poudre insecticide laisse en dissolution. Ces substances gardent longtemps leur activité et les eaux traitées de la sorte restent longtemps sans être habitées par des larves.

Malgré l'avantage réel que présente une semblable méthode,

(1) A. Celli und O. Casagrandi, Ueber die Vernichtung der Mosquitos. Beitrag zu Untersuchungen mit mosquitotötenden Stoffen. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVI, p. 396, 1899.

ainsi que Fermi et Lumbau (1) l'ont vérifié, elle n'a pour nous qu'un intérêt de curiosité. En effet, nous possédons des méthodes destructives des larves qui sont bien supérieures à celle dont il vient d'être question. Nous voulons parler du procédé américain, qui consiste à répandre du pétrole à la surface de l'eau. Ce liquide s'étale en couche mince et forme entre l'eau et l'atmosphère une pellicule que larves et nymphes rencontrent forcément, lorsqu'elles montent à la surface pour y effectuer leurs échanges gazeux. On sait en effet que, bien que vivant dans l'eau, les larves et les nymphes des Moustiques ont une respiration aérienne : qu'elles restent en permanence à la surface, comme les larves d'*Anopheles*, ou qu'elles n'y viennent que de temps à autre, comme celle des *Culex*, elles obéissent les unes et les autres à cette loi impérieuse de venir puiser dans l'atmosphère l'oxygène nécessaire à l'hématose.

Or, que se passe-t-il, si les larves et les nymphes trouvent à la surface une mince couche de pétrole? Ce liquide est éminemment toxique pour les Insectes; il fuse par capillarité à travers les stigmates jusque dans les trachées; il englue les valves, poils ou autres appendices qui entourent les stigmates, en sorte que l'animal emporte avec lui une gouttelette huileuse, qui obture l'orifice des voies respiratoires et détermine promptement l'asphyxie. Le pétrole n'est pas la seule substance qui agisse de la sorte; les huiles à faible densité, et l'huile d'olive elle-même, ont la même action. Toutefois, le pétrole agit plus vite que les autres substances oléagineuses, évidemment parce que, en outre de son rôle mécanique, il jouit également de propriété toxiques.

Il suffit d'une quantité minime de pétrole pour détruire la totalité des larves et des nymphes, même si celles-ci sont excessivement nombreuses. Une dose de 0cc1 à 0cc2 par mètre carré de surface est très suffisante, mais il vaut mieux employer des doses beaucoup plus fortes, pour parer à la rapide évaporation du pétrole et pour ne pas avoir à recommencer trop fréquemment la pétrolisation des eaux. Dans la pratique, la surface à recouvrir de pétrole étant connue, il suffira de verser une

(1) C. Fermi e S. Lumbau, Contributo alla profilassi dalla malaria. Tentativi di protezione dell'Uomo contra le Zanzare mediante mezzi chimici. *Annali d'igiene sperim.*, X, p. 89, 1900. — Liberazione di una città dalle Zanzare. *Ibidem*, X, p. 93, 1900. — Befreiung einer Stadt von den Mücken. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, p. 179, 1900

quantité de liquide égale à 5 ou 10 centimètres cubes par mètre carré. Pendant la saison des Moustiques, on aura soin de renouveler cette opération tous les quinze jours et l'on peut être assuré que les eaux traitées de la sorte seront totalement débarrassées des larves et des nymphes.

Les animaux d'autre espèce qui peuvent vivre dans ces mêmes eaux ne sont nullement incommodés par le pétrole répandu à la surface. Dans la région de Bakou, il existe à la surface de la mer Caspienne une couche de pétrole tellement épaisse que parfois elle prend feu, auquel cas l'incendie se propage sur une très grande étendue ; dans ces parages, les Poissons, les Mollusques et une foule d'autres animaux ne sont pas moins nombreux que partout ailleurs ; il est donc évident que le pétrole ne nuit en aucune façon aux animaux aquatiques qui respirent l'oxygène dissous dans l'eau. Le pétrole, d'ailleurs, ne se dissout pas dans l'eau et reste strictement confiné à la surface.

Fermi et Lumbau ont cherché à le rendre moins volatil en le mélangeant à des substances capables de l'arrêter sans affaiblir son pouvoir d'expansion. La lanoline, la vaseline, etc., ont été expérimentées dans ce but, mais les résultats obtenus sont médiocres et ne méritent pas de nous arrêter.

C'est donc le pétrole, à l'exclusion de toute autre substance, qui doit être employé pour débarrasser les eaux des larves et des nymphes de Moustiques. Ce liquide a l'avantage de s'étaler de lui-même, de se trouver partout et d'être très peu coûteux.

Grâce à ces procédés, Fermi a pu faire disparaître les Moustiques qui ravageaient littéralement la petite île d'Asinara, au nord-ouest de la Sardaigne. Il est non moins facile de débarrasser une ville telle que Paris de ceux qui l'infestent.

Destruction des Moustiques adultes. — Celle-ci ne peut se faire avec quelque chance de succès que s'il s'agit de purger des appartements non habités, des Moustiques qui sont venus les envahir. On doit alors répandre dans les appartements des vapeurs ou des fumées en quantité suffisante pour qu'elles atteignent tous les recoins, pénètrent dans toutes les fissures et y attaquent les Insectes qui ont pu s'y réfugier. Les vapeurs d'essence de térébenthine, d'iodoforme, de chloroforme, d'éther, etc., expérimentées dans un espace restreint, ont donné quelques résultats ; ceux-ci

ont été moins manifestes avec le menthol, le camphre, l'ail et d'autres substances. Les fumigations de tabac se sont montrées les plus efficaces; puis vient la fumée de fleurs de Chrysanthème, de feuilles fraîches d'Eucalyptus, de bois de Quassia, de Pyrèthre et, en général, la fumée d'un bois quelconque. Les vapeurs d'acide sulfureux et de chlore sont très actives. Mais on conviendra qu'aucun de ces procédés n'est pratique et ne pourrait être appliqué couramment.

Les courants d'air chassent les Moustiques ; on sait bien, dans les pays chauds, que les mouvements de l'éventail ou du panka suffisent à les écarter. A Paris, si l'on est trop importuné par eux, on peut faire usage d'un ventilateur électrique placé non loin du dormeur. On peut également brûler dans la chambre des cônes ou pastilles formés de fleurs de Pyrèthre mélangées à une substance combustible : les vapeurs qui se répandent ainsi engourdissent les Moustiques pour plusieurs heures ; ils ne meurent pas, mais on peut du moins passer une nuit tranquille. On vend en Italie, sous le nom de *zanzolina* (1), une poudre à brûler, constituée par un mélange de boutons floraux de *Chrysanthemum cinerariæ-folium* et de racine de Valériane : une cuillerée de cette poudre, brûlée dans une chambre de 30 à 40 mètres cubes, ne tue pas non plus les Moustiques, mais les endort pour six heures environ.

Les brûleurs de divers modèles, qui sont en usage depuis quelques années et qui sont basés sur le principe de la combustion lente des vapeurs d'alcool au contact du platine incandescent, répandent dans l'atmosphère des vapeurs odorantes, parmi lesquelles le formol ou aldéhyde formique. Le formol, comme on sait, est un antiseptique puissant; dans les conditions susdites, il agit aussi comme insecticide. On aura donc avantage à répandre dans sa chambre, une heure avant le coucher, des vapeurs de formol, qui ne tarderont pas à diffuser dans tout l'espace et tueront, ou plutôt mettront en fuite les Moustiques. On a soin de laisser une fenêtre ouverte, afin que ceux-ci puissent sortir. Quand la combustion dure depuis assez longtemps, on ferme la fenêtre et on peut venir se coucher en toute sécurité. On peut

(1) De *Zanzola*, Moustique.

encore comburer par cette même méthode de la teinture de Pyrèthre.

Précautions à prendre contre les piqûres. — La moustiquaire est seule véritablement efficace ; nous dirons plus loin quelles conditions elle doit réaliser. Si les Moustiques ne sont pas très nombreux, ou si l'on n'est pas très sensible à leur piqûre, il pourra suffire de se badigeonner la figure et les mains avec une substance capable de les détourner. Dans les villes du Midi, on vend à cet effet de la teinture de Pyrèthre, et l'on assure en retirer de bons résultats. Au Mexique, on fait usage d'une macération de bois de *Quassia amara*. M. L. Gérardin, ancien interne en pharmacie des hôpitaux de Paris, m'assure avoir depuis longtemps observé que les Moustiques n'attaquent jamais les personnes qui, en se couchant, prennent la précaution de se passer sur la peau une éponge imbibée d'une macération de *Quassia amara*, rendue imputrescible par quelques gouttes de chloroforme.

Rien de surprenant à cela, car on sait que les meilleurs papiers tue-mouches sont à base de quassine. Le Moustique, avant d'enfoncer ses stylets dans la peau, explore celle-ci avec les labelles ou lobes charnus de l'extrémité de sa trompe : on conçoit très bien qu'il s'envole et ne pousse pas plus loin l'exploration, si la peau a une saveur désagréable. Dans son admirable mémoire sur les métamorphoses des Cousins, Réaumur a une page charmante, dans laquelle il explique les raisons qui font que les Insectes ne s'attaquent jamais à certaines personnes. Il ne doute point que cela ne résulte du goût de la peau et il prévoit qu'un certain jour on pourra trouver des substances qui, étalées sur la peau des gens que visitent les Moustiques, donneront à celle-ci la saveur répulsive. La prévision du célèbre naturaliste est donc actuellement accomplie, tout au moins dans une certaine mesure.

Tout récemment, Fermi et Lumbau se sont posé la même question. Ils ont essayé de mille façons diverses, mais les résultats qu'ils ont obtenus ne sont guère encourageants. La méthode indiquée ci-dessus est donc, jusqu'à plus ample informé, la moins inefficace.

Traitement des piqûres. — On a préconisé contre les piqûres de Moustiques une foule de formules. Quand les piqûres sont peu

graves, il suffit de les badigeonner, à plusieurs reprises, soit avec de l'eau de Cologne mentholée à 4 ou 5 p. 100, soit avec de l'alcool mentholé à 10 p. 100.

Un procédé très commode et à la portée de tous consiste à déposer sur la papule une épaisse couche de teinture d'iode. Aucune méthode n'est plus efficace ; toutefois, si les papules siègent sur la face, il pourra être préférable de les badigeonner avec un mélange de 5 grammes de formol du commerce avec 10 grammes d'alcool à 90° et 10 grammes d'eau. Le formol pur ne saurait être employé, parce qu'il détermine une brûlure au premier degré.

CONCLUSIONS

Les conclusions qui découlent de notre étude sont de deux sortes, suivant qu'elles visent la prophylaxie individuelle ou la prophylaxie générale. Elles ne diffèrent par rien d'essentiel de celles que notre collègue M. Laveran a formulées, dans le rapport qu'il a présenté à l'Académie, l'année dernière (1) ; aussi lui emprunterai-je la plupart des conclusions ci-dessous.

Prophylaxie individuelle. — 1° Dans les quartiers ou maisons envahis par les Moustiques, il est indispensable de faire usage de moustiquaires pour se protéger pendant la nuit. Les moustiquaires seront installées et entretenues avec soin ; on ne doit pas les suspendre à un anneau ; il faut les fixer sur un cadre. La partie supérieure de la moustiquaire doit être en tulle comme le reste, afin de ne pas gêner la circulation de l'air.

Les mailles du tulle qui constitue la moustiquaire doivent être de dimensions convenables, pour empêcher le passage des Moustiques sans gêner la circulation de l'air.

Il est nécessaire que le bord inférieur de la moustiquaire tombe assez bas (sans toucher le sol), pour qu'il soit facile de le rentrer sous le matelas quand on s'est introduit sous la moustiquaire.

Il est indispensable de s'assurer souvent que la moustiquaire est en bon état et de tuer les Moustiques qui ont réussi à s'y introduire.

2° On a recommandé, pour se protéger contre les piqûres des Moustiques, des pommades ou des teintures variées. La plupart

(1) A. Laveran, Projet d'instruction pour la prophylaxie du paludisme. *Bull. de l'Acad. de méd.*, (3), XLIII, p. 580-587, 29 mai 1900.

de ces préparations sont d'une efficacité contestable ; on peut retirer néanmoins quelques avantages de lotions faites avec une macération de bois de *Quassia amara*.

3° Il est utile également pour chasser les Moustiques de répandre dans les chambres, environ une heure avant le coucher, des vapeurs de formol, au moyen d'un brûleur à platine incandescent. Les personnes qui ne pourraient supporter l'odeur de ces vapeurs auront avantage à brûler de la poudre de Pyrèthre ou à déterminer pendant le sommeil un courant d'air au moyen d'un ventilateur électrique.

4° Si les Moustiques qui envahissent une maison proviennent d'endroits qui échappent à l'action des habitants, les fenêtres orientées de ce côté pourront être doublées extérieurement d'un châssis fixe, sur lequel sera tendue une lame de toile métallique à mailles assez fines pour que les Moustiques ne puissent les traverser.

5° Pour atténuer les effets de la piqûre, il est avantageux d'employer la teinture d'iode en badigeonnage. Beaucoup de substances ou de formules ont été proposées dans ce but ; aucune ne rend de meilleurs services que la simple teinture d'iode.

6° On veillera à ce que des réservoirs, des mares ou des fossés mal entretenus autour de la maison ne servent pas au développement des Moustiques. Tous les réservoirs naturels ou artificiels qui ne sont pas indispensables seront vidés ; on détruira les larves des Moustiques dans les autres, suivant les indications données ci-dessous.

Prophylaxie générale. — 7° Il importe avant tout de faire disparaître les eaux stagnantes, surtout celles qui sont à proximité des maisons ; de donner aux fossés, aux égouts et aux déversoirs de toute nature, une pente suffisante pour que leurs eaux s'écoulent ; de supprimer tous les réservoirs naturels ou artificiels qui contiennent des eaux stagnantes sans usage.

8° Toutes les fois que la chose est possible, il faut remplacer l'eau stagnante par l'eau courante. Les bassins des jardins publics doivent être alimentés d'eau courante, même pendant la nuit. Le courant doit être assez fort pour empêcher le développement des Moustiques, qui viennent pondre de préférence dans les eaux dormantes ou à renouvellement très lent.

9° En raison de la transmission possible de certaines maladies par les Moustiques (paludisme, filariose, fièvre jaune, lèpre), on surveillera d'une façon particulièrement rigoureus, les bassins, réservoirs, citernes, tonneaux d'arrosage, puisards, etc., qui peuvent exister dans les cours, jardins et autres dépendances des hôpitaux, ainsi que dans leur voisinage immédiat. On supprimera toutes les eaux stagnantes inutiles ; on donnera aux autres un courant assez fort et incessant ; on traitera, comme il est indiqué ci-dessous, toutes celles qui ne pourraient être ni supprimées ni rendues courantes.

10° Lorsque des eaux stagnantes ne peuvent pas être supprimées, à cause de leur utilité ou parce que les mesures destinées à assurer leur écoulement seraient trop onéreuses, il y a lieu de prendre des mesures pour détruire les larves de Moustiques.

S'il s'agit de pièces d'eau d'une assez grande étendue, on peut assurer la destruction des larves de Moustiques en entretenant des Poissons dans ces pièces d'eau.

Pour détruire les larves de Moustiques dans les mares, dans les pièces d'eau ou réservoirs de peu d'étendue, on se servira avec avantage d'huile de pétrole. Pour que le pétrole s'étale bien, on aura soin de le verser sur une série de points, et non en totalité au même endroit ; on peut se servir, pour répandre le pétrole, d'un chiffon fixé à l'extrémité d'une perche ; le chiffon imprégné de pétrole est promené à la surface de l'eau.

Le mélange d'huile de pétrole et de goudron donne des résultats plus satisfaisants encore que le pétrole pur ; il tue les larves plus rapidement, et surtout il a une action plus durable, l'évaporation étant plus lente.

Il suffit d'employer 10 centimètres cubes du mélange de pétrole et de goudron par mètre carré de la pièce d'eau dans laquelle on veut détruire les larves de Moustiques ; il n'y a pas lieu de se préoccuper du cube d'eau.

L'opération doit être faite au printemps et renouvelée tous les quinze jours jusqu'à l'apparition des grands froids.

C'est au printemps surtout qu'il faut s'occuper de détruire les larves, avant qu'elles aient eu le temps de se tranformer en Insectes parfaits.

11° Les citernes et les réservoirs qui contiennent de l'eau desti-

née à la boisson doivent être couverts. Si, malgré cette précaution, l'eau de ces réservoirs se peuple de larves de Moustiques, on peut procéder à la destruction de celles-ci en se servant d'huile ordinaire au lieu d'huile de pétrole.

12° L'Académie émet le vœu que les mesures de prophylaxie individuelle formulées ci-dessus soient portées à la connaissance du public par voie d'affiche. ou de toute autre manière.

13° Elle émet également le vœu que l'État, la Ville de Paris, l'Assistance publique et les autres Administrations, chacun en ce qui le concerne, prennent les mesures nécessaires pour détruire les larves et nymphes de Moustiques dans les étangs, bassins, réservoirs, égouts, etc., où elles peuvent se développer.

— Les conclusions du présent rapport, mises aux voix, sont adoptées à l'unanimité.

NOTES ET INFORMATIONS

Nécrologie. — Le Dr J. Guyot, chef des travaux de zoologie à l'Université de Rennes, s'est tué accidentellement, le 31 juillet, en manipulant un revolver. Nous éprouvons un vif regret en annonçant le décès de ce jeune zoologiste, dont les *Archives* ont publié récemment une excellente étude sur les Œstrides de l'estomac du Cheval (1).

— M. le Dr Gustave Hameau, de Bordeaux, vice-président de l'Association de prévoyance et de secours mutuels de France, est mort récemment. Il était le fils de Jean Hameau, le savant médecin de La Teste, qui découvrit la pellagre en France et fut un véritable précurseur de Pasteur. Il y a un peu plus d'un an, le Dr G. Hameau assistait à l'inauguration du monument élevé à son père, cérémonie dont nous avons rendu compte (2).

La lutte contre les maladies infectieuses (III, 339 ; IV, 320). — (*Tuberculose*). — La Préfecture de police a fait opposer le 5 août, sur tous les murs de Paris, de petites affiches ainsi conçues :

PRÉFECTURE DE POLICE

AVIS

Il est expressément recommandé **de ne pas cracher sur la voie publique** pour prévenir tout danger de propagation de la tuberculose et d'autres maladies contagieuses.

(*Délibération du Conseil municipal de Paris, en date du 8 juillet 1901*).

(1) Voir dans ce même volume, p. 169-221.
(2) *Archives de Parasitologie*, III, p. 333, 1900.

ERRATA

Pages 240-255, en titre, au lieu de P. Gorini, lire : C. Gorini.

OUVRAGES REÇUS

Tous les ouvrages reçus sont annoncés.

Généralités

XIIIe Congrès international de Médecine, Paris, 1900. Comptes-Rendus des travaux de la sous-section de médecine coloniale. Paris, in-8° de 176 p., 1900.

Protozoaires

A. Laveran et F. Mesnil, Sur la structure du Trypanosome des Grenouilles et sur l'extension du genre *Trypanosoma* Gruby. *C. R. Soc. de biol.*, 22 juin 1901.

L. Léger, Sur une nouvelle Grégarine parasite des Pinnothères des Moules. *C. R. Académie des sciences*, 3 juin 1901.

L. Léger, Sur la morphologie des éléments sexuels chez les Grégarines stylorhynchides. *C. R. Académie des sciences*, 10 juin 1901.

Mesnil, Les Trypanosomes et leur rôle pathogène. *Archives de médecine navale*, in-8° de 27 p., avril 1901.

P.-L. Simond, Contribution à l'étude des Hématozoaires endoglobulaires des Reptiles. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 319-351, 1901.

P.-L. Simond, Note sur une Coccidie nouvelle, *Coccidium Legeri*, parasite de *Cryptopus granosus* (*Emyda granosa*). *C. R. Soc. de biol.*, 4 mai 1901.

P.-L. Simond, Note sur une Coccidie nouvelle, *Coccidium Kermorganti*, parasite de *Gavialis gangeticus*. *C. R Soc. de biol.*, 4 mai 1901.

C. Gorini, Ricerche sul vaccino sperimentale. *Supplemento al Policlinico*, in-8° de 8 p., aprile 1901.

Cestodes

V. Ariola, Revisione della famiglia *Bothriocephalidae* s. str. *Archives de Parasitologie*, III, p. 369-484, 1900.

A. Breazzano, Sul rostello delle *Davaineae*, contributo alla morfologia del rostello. *Atti della r. Accad. d. sc. fisiche e matem.*, XI, gr. in-4° de 7 pages, aprile 1901.

F. Dévé, *De l'échinococcose secondaire*. Paris, Soc. d'éditions scientif., in 8° de 256 p., 1901. — Nous signalons d'une façon toute particulière ce remarquable ouvrage, qui fait faire des progrès considérables à la question du kyste hydatique, aussi bien au point de vue de l'histoire naturelle qu'à celui de la chirurgie.

M. Herrera Vegas y D. J. Cranwell, *Enfermedades parasitarias. Los quistes hidatídicos en la República Argentina.* Buenos-Aires, gr. in-8° de XIV-466 p., 1901. — Nous ne saurions trop recommander la lecture de cet excellent ouvrage, qui expose d'une façon complète et méthodique l'histoire clinique et anatomo-pathologique des kystes hydatiques dans l'Argentine. Il est orné de 27 excellentes similigravures et donne le résumé de 970 observations relevées dans les hôpitaux de Buenos-Aires, de 1884 à 1901.

O. von Linstow, *Tænia asiatica*, eine neue Tænie des Menschen. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXIX, p. 982-985, 1901.

M. Lühe, Ueber einen eigenthümlichen Cestoden aus *Acanthias*. *Zoologischer Anzeiger*, XXIV. p. 347-349, 1901.

G. Messineo e D. Calamida, Sul veleno delle Tenie. *Giornale della r. Accad. di med. di Torino*, in-8° de 7 p., 1901.

G. Saint-Remy, Contributions à l'étude du développement des Cestodes. — III. Le développement embryonnaire des Cestodes et la théorie des feuillets germinatifs. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 333-352, 1901.

Trématodes

M. Braun, Trematoden der Chiroptera. *Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums*, XV, p. 217-239, Wien, 1900.

M. Braun, Zur Revision der Trematoden der Vögel. I. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXIX, p. 560-568, 1901. — II. *Ibidem*, p. 895, 941-948, 1901.

F. Fischoeder, Die Paramphistomiden der Säugethiere. *Zoologischer Anzeiger*, XXIV, p. 369-375, 1901.

H. de Gouvéa, *La distomatose pulmonaire par la Douve du foie. Contribution à l'étude des hémoptysies parasitaires.* Thèse de. Paris, in-8° de 46 p., 1895.

Arthropodes

J Guyot, Contribution à l étude des larves de Gastrophiles (Œstrides) parasites de l'estomac du Cheval. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 169-221, 1901.

A. Malaquin, Le parasitisme évolutif des Monstrillides. *Archives de zoologie expérim. et gén.*, (3), IX, p, 81-232, 1901.

V. Thébault, Hémorrhagie intestinale et affection typhoïde causée par des larves de Diptère. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 353-361, 1901.

Bactériologie

A. Certes, Colorabilité élective « intra vitam » des filaments sporifères du *Spirobacillus gigas* (Cert.) et de divers microorganismes d'eau douce et d'eau de mer par certaines couleurs d'aniline. *C. R. de l'Association française pour l'avancement des sciences*, XXIX, in 8° de 9 p., Congrès de Paris, 1900.

J. H. Cook, M. B. Lond, and P. Manson, Note on cases of « sleeping sickness » occurring in the Uganda protectorate. *Journal of tropical medicine*, in-8° de 15 p., July 15, 1901.

Hallopeau et Fouquet, Ulcère de la jambe dû à la piqûre d'une épine de Bougrane. *Bull. de la Soc. de dermatol. et de syphiligraphie*, p. 466-468, 1900-

H. Hallopeau, Des toxines en dermatologie. *C. R. du 12° Congrès internat. de médecine*, p. 14-26, 1897.

H. Hallopeau, Nature parasitaire du psoriasis. *Bull. de la Soc. de dermatol. et de syphiligraphie*, p. 3-6, 15 avril 1901.

E. Perroncito, Sull' emoterapia ed emoprofilassi dell' afta epizootica. *Giornale della r. Accad. di med. di Torino*, in-8° de 16 p., 1901.

M. J. Rosenau, Viability of the *Bacillus pestis*. *Bull. n° 4 of the Hygienic Laboratory*, in-8° de 44 p., Washington. 1901.

D. E. Salmon, Rabies : its cause, frequency, and treatment. *Yearbook of the Department of Agriculture*, p. 211-246, 1900.

Mycologie

Ad. Lucet et Costantin, Contributions à l'étude des Mucorinées pathogènes. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 362-408, 1901.

P. Vuillemin, Développement des azygospores chez les Entomophthorées. *C. R. de l'Association française pour l'avancement des sciences*, XXIX, p. 670-685, Congrès de Paris, 1900.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

P. Barbagallo. — Ricerche sperimentali sulla durata della vitalità degli endoparassiti animali racchusi entro gli organi dopo la morte dei loro ospiti 531

R. Blanchard. — Note sur les Ténias noirs 227

R. Blanchard. — Lésions du foie déterminées par la présence des Douves. 581

R. Blanchard. — A propos de l'éléphantiasis du scrotum (avec 12 fig. dans le texte) 598

R. Blanchard. — Les Moustiques de Paris : leurs méfaits, mesures de préservation. 615

Boinet. — Clinique des maladies exotiques à l'École de médecine de Marseille. — Leçon inaugurale 96

J. Brault. — Deux cas de botryomycose observés à Alger (avec 2 fig. dans le texte) 590

Ém. Brumpt. — Mission de M. le Vte du Bourg de Bozas en Afrique Centrale : Notes et observations sur les maladies parasitaires (avec une fig. dans le texte) 563

P. Busquet et J. Crespin. — Sur un cas de framboesia observé en Algérie et qui paraît déterminé par un Staphylocoque (avec 2 fig. dans le texte) 308

A. Cabanès. — La peste dans l'imagination populaire 102

Costantin et Ad. Lucet. — Contributions 362

J. Crespin et P. Busquet. — Sur un cas. 308

Galli-Valerio. — Étude sur les néoformations nodulaires. La pseudo-tuberculose bactérienne des Cobayes (avec 5 fig. dans le texte). . 288

C. Gorini. — Sur les corpuscules du vaccin *(Cytoryctes vaccinae)* Guarnieri (Pl. II et III) 240

J. Guyot. — Contribution à l'étude des larves de Gastrophiles (Œstrides) parasites de l'estomac du Cheval (avec 11 fig. dans le texte) . . . 169

P. R. Joly. — Souvenirs malgaches Les Moustiques 256

L. Joubin. — Notices biographiques. — X. Félix Dujardin (avec un portrait et deux fac-simile hors texte et 2 fig. dans le texte). 5

E. Legrain. — Contribution à l'étude de l'actinomycose en Kabylie. Sur un cas d'actinomycome polykystique du maxillaire inférieur (avec 2 fig. dans le texte) 409

A. Lucet. — Contribution à l'étude étiologique et pathogénique de la langue noire pileuse (avec 9 fig. dans le texte). 262

Ad. Lucet et Costantin.—Contributions à l'étude des Mucorinées pathogènes (avec 31 fig. dans le texte). 362

Pages

M. Lühe. — Auszüge aus Briefen K. A. Rudolphi's an J. G. Bremser, zur Ergänzung der in Tome III N° 4 erschienenen Biographie Rudolphi's. 550

P. Marceau. — Note sur le *Karyolysus lacertarum*, parasite endoglobulaire du sang des Lézards (avec 3 fig. dans le texte). 135

M. Neveu-Lemaire. — Exposé des expériences du professeur Grassi sur la prophylaxie du paludisme (avec 2 fig. dans le texte) 233

F. von Oefele. — Studien über die altägyptische Parasitologie (avec 22 fig. dans le texte) 481

J. Pader. — Filariose du ligament suspenseur du boulet chez le Cheval (avec 15 fig. dans le texte) 58

W. T. Prout. — Observations on *Filaria volvulus* (avec 4 fig. dans le texte). 301

G. Saint-Remy. — Contribution à l'étude du développement des Cestodes. — II. Le développement embryonnaire du *Tænia serrata* Goeze (Pl. I). 143

G. Saint-Remy. — Contributions à l'étude du développement des Cestodes. — III. Le développement embryonnaire des Cestodes et la théorie des feuillets germinatifs. 333

P. Sonsino. — Colorazione accidentale di strobila di *Tænia saginata* Göze. dovuta a solfuro di bismuto. 222

V. Thébault. — Hémorrhagie intestinale et affection typhoïde causée par des larves de Diptère. 353

E. Topsent. — Sur un cas de myase hypodermique chez l'Homme. . . . 609

Création à Paris d'un Institut de médecine coloniale 414

Errata. 636

Notes et Informations (avec 1 fig. dans le texte). . . . 157, 320, 475, 636

Ouvrages reçus. 166. 328, 478, 637

Le présent volume comprend 4 planches et 2 fac-simile hors texte, 2 portraits, 1 fac-simile d'écriture et 133 figures dans le texte. Il a été publié en quatre fascicules : 1er fascicule, comprenant les pages 1-168, paru le 20 mars 1901 ; 2e, p. 169-332, le 20 mai 1901 ; 3e, p. 333-480, 1er juillet 1901 ; 4e, p. 481-640, le 15 septembre 1901.

Le Secrétaire de la Rédaction, Gérant,

F. R. de Rudeval.

IMP. LE BIGOT FRÈRES

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STORAGE STAMPED BELOW

RENEWED BOOKS ARE SUBJECT TO IMMEDIATE
RECALL

H.S. LIBRARY.

DUE DEC 10 1980

REC'D DEC 12 1980

LIBRARY, UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS

Book Slip—25m-6,'66 (G3855s4) 458

STORAGE
563662
Archives de
parasitologie.
W1
AR318
v.4

3 1175 00610 8834

Nº 563662

Archives de
parasitologie.
W1
AR318
v.4

HEALTH
SCIENCES
LIBRARY

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS